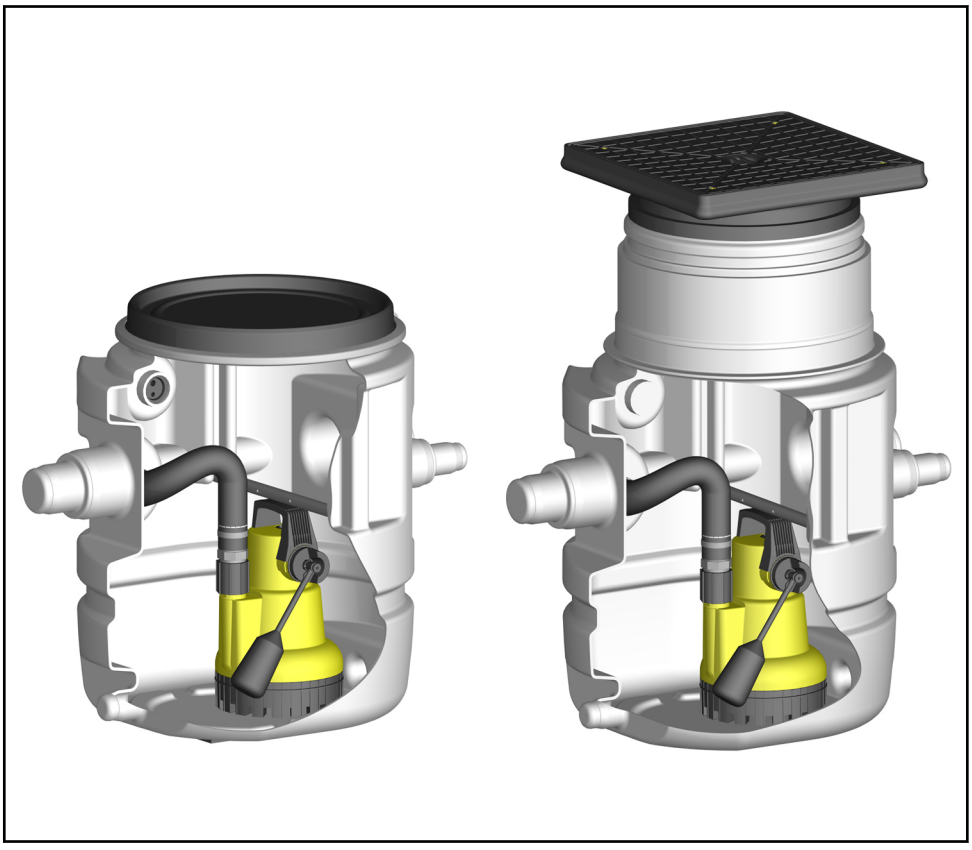
Equipos elevadores automáticos de aguas residuales

Ama-Drainer-Box

Manual de instrucciones de servicio/montaje



Aviso legal

Manual de instrucciones de servicio/montaje Ama-Drainer-Box

Instrucciones de uso originales

Reservados todos los derechos. El contenido no se puede difundir, reproducir, modificar ni entregar a terceros sin autorización escrita del fabricante.

Norma general: nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 02.08.2013

Índice

Glosario **5**

1 Generalidades **6**

1.1 Cuestiones básicas 6

1.2 Montaje de máquinas desmontadas 6

1.3 Destinatarios 6

1.4 Documentación adicional 6

1.5 Símbolos 6

2 Seguridad **7**

2.1 Denominación de las indicaciones de precaución 7

2.2 Generalidades 7

2.3 Cualificación y formación del personal 7

2.4 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones 8

2.5 Seguridad en el trabajo 8

2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario 8

2.7 Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento, inspección y montaje 8

2.8 Uso no autorizado 9

2.9 Uso pertinente 9

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación **10**

3.1 Control del estado de suministro 10

3.2 Transporte 10

3.3 Almacenamiento/Conservación 10

3.4 Devolución 10

3.5 Desechos 11

4 Descripción **12**

4.1 Descripción general 12

4.2 Denominación 12

4.3 Placa de características 12

4.4 Diseño constructivo 12

4.5 Diseño y modos operativos 13

4.6 Líquidos de bombeo 14

4.7 Alcance del suministro 14

4.8 Dimensiones y pesos 16

5 Instalación/Montaje **17**

5.1 Medidas de seguridad 17

5.2 Comprobaciones previas a la instalación 17

5.3 Montaje del equipo de elevación 18

5.4 Montaje del equipo sobre suelo 26

5.5 Instalación de la(s) motobomba(s) sumergible(s) 30
5.6 Instalación de la placa de cubierta/tapa 39
5.7 Ventilación y purga con filtro de carbón activo (accesorio) 40

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio 42
6.1 Puesta en marcha 42
6.2 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento 42
6.3 Nueva puesta en marcha 43

7 Mantenimiento/Puesta a punto 44
7.1 Medidas de seguridad 44
7.2 Mantenimiento/inspección 44
7.3 Vaciado/Limpieza 45
7.4 Piezas de repuesto recomendadas 45

8 Fallos: causas y formas de subsanarlos 46

9 Documentación adicional 47
9.1 Representación de conjunto con índice de piezas 47
9.2 Dimensiones 53
9.3 Ejemplo de montaje 57

10 Declaración CE de conformidad 59

11 Declaración de conformidad 60

Índice de palabras clave 61

Glosario

Agua de lluvia

Agua de las precipitaciones atmosféricas que no se ha ensuciado por el uso.

Agua sucia

Aguas residuales sin contenido fecal, (aguas grises) de los lavabos, duchas, bañeras, lavadoras, etc.

Aguas residuales

Aguas que han sufrido cambios por el uso, p. ej. las aguas sucias domésticas.

Aguas residuales domésticas

Aguas residuales sin contenido fecal (aguas grises) procedente de lavabos, duchas, bañeras, lavadoras, etc.

Bloqueo de reflujo

Parte de un equipo elevador de aguas residuales que impide que estas retrocedan del conducto de impulsión al equipo elevador.

Bomba de motor sumergible

Las bombas de motor sumergibles pueden sumergirse por completo, no son grupos de bloque autoaspirantes. Normalmente, estas bombas se utilizan completamente sumergidas. Se pueden poner en funcionamiento sin estar sumergidas durante breves periodos, siempre que se alcance el nivel mínimo de líquido de bombeo.

Box bajo suelo

Equipo elevador automático de aguas residuales para el montaje bajo suelo sobre bancada o sobre el suelo del sótano.

Box sobre suelo

Equipo elevador automático de aguas residuales para el montaje a ras del suelo.

Bucle antirreflujo

Parte del conducto de impulsión de una instalación elevadora de aguas residuales situado por encima del nivel de reflujo.

Declaración de conformidad

La declaración de conformidad es una declaración del cliente en caso de devolución al fabricante de que la bomba o el grupo de bomba han sido vaciados según las indicaciones pertinentes, de modo que las piezas en contacto con el líquido de bombeo no supongan ningún riesgo para la salud o para el medio ambiente.

Depósito colector

Parte de un equipo elevador de aguas residuales en el que las aguas residuales acumuladas se almacenan temporalmente sin presión y, después, se bombean automáticamente.

Depósito estanco

Instalación impermeable de hormigón. El depósito cerrado se fabrica de hormigón impermeable.

Diámetro nominal DN

Parámetro (diámetro interior) que se utiliza como característica de piezas que se ajustan entre sí, p. ej. tubos, uniones de tubos y piezas moldeadas.

EN 12050-2

Norma europea para sistemas de aguas residuales que desechan las aguas residuales fecales que se acumulan bajo el nivel de reflujo en edificios y terrenos. Establece requisitos generales así como principios de construcción y comprobación.

Equipo elevador de aguas residuales

Equipo para la recogida y la elevación automática de aguas residuales sin contenido fecal por encima del nivel de reflujo.

Instalación doble

Equipo elevador de aguas residuales con un segundo equipo de bombeo de igual rendimiento que se pone en marcha automáticamente cuando es necesario.

Niveles de ruido previsibles

La emisión sonora previsible, que se indica como nivel de presión acústica LPA en dB(A).

Tubería de admisión

Conducto de desagüe que conduce aguas residuales procedentes de dispositivos de desagüe de la instalación elevadora.

1 Generalidades

1.1 Cuestiones básicas

Las instrucciones de uso se corresponden con la serie y los modelos indicados en la cubierta. Estas instrucciones de uso describen la instalación pertinente y segura en todas las fases de servicio.

La placa de características indica la serie o tamaño, las características de servicio más importantes y el número de pedido. El número de serie identifica al equipo de elevación de forma exclusiva y sirve para identificarlo en todas las operaciones comerciales.

Con fines de mantenimiento de la garantía, en caso de daños debe ponerse en contacto inmediatamente con el servicio de mantenimiento técnico de KSB más cercano.
Niveles de ruido previsibles.

1.2 Montaje de máquinas desmontadas

Para el montaje de máquinas incompletas suministradas por KSB se deben seguir las indicaciones de mantenimiento y puesta a punto recogidas en los capítulos correspondientes.

1.3 Destinatarios

Estas instrucciones de uso están dirigidas al personal con formación técnica especializada.

1.4 Documentación adicional

Tabla 1: Resumen de los documentos vigentes adicionales

Documento	Índice
Documentación del proveedor	Instrucciones de uso y otra documentación sobre accesorios y piezas integradas, Instrucciones de uso de la motobomba sumergible Instrucciones de uso del tablero de control para la instalación de dos bombas

1.5 Símbolos

Tabla 2: Símbolos utilizados

Símbolo	Significado
✓	Condición previa para la instrucción
▷	Requisito para las indicaciones de seguridad
⇨	Resultado de la actuación
⇨	Referencia cruzada
1. 2.	Instrucción con varios pasos a seguir
	Indicación facilita recomendaciones e indicaciones importantes para manejar el producto

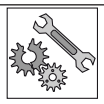
2 Seguridad

PELIGRO

Todas las indicaciones contenidas en el presente capítulo hacen referencia a un riesgo elevado de daños.

2.1 Denominación de las indicaciones de precaución

Tabla 3: Características de las indicaciones de precaución

Símbolo	Explicación
PELIGRO	PELIGRO indica un elevado riesgo de daños que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA	ADVERTENCIA indica un riesgo medio de daños que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
ATENCIÓN	ATENCIÓN indica un riesgo que, si se desatiende, puede provocar daños en la máquina o en su funcionamiento.
	Posición de riesgo general identifica, combinado con una palabra de advertencia, riesgo de muerte o lesión.
	Tensión eléctrica peligrosa ofrece información de protección contra la tensión eléctrica.
	Este símbolo, combinado con la palabra de advertencia ATENCIÓN, identifica riesgos para las máquinas y su funcionamiento.

2.2 Generalidades

Estas instrucciones de uso contienen indicaciones básicas de instalación, servicio y mantenimiento cuyo seguimiento garantiza el manejo seguro del equipo de elevación y ayuda a evitar daños personales o materiales.

Se deben observar las indicaciones de seguridad de todos los capítulos.

El personal técnico y los operadores deberán leer y comprender las instrucciones de uso antes del montaje y de la puesta en servicio.

El contenido de las instrucciones de uso debe estar a disposición del personal técnico in situ en todo momento.

Se deben observar y conservar en estado legible las indicaciones incluidas en el mismo equipo de elevación. Esto se aplica, por ejemplo, a:

- Flecha de sentido de giro
- Identificadores de conexiones
- Placa de características

En caso de que no se cumplan las disposiciones de carácter local que se incluyen en las instrucciones de uso, la responsabilidad recaerá sobre el titular de la instalación.

2.3 Cualificación y formación del personal

El personal de montaje, operación, mantenimiento e inspección debe disponer de la cualificación adecuada para estos trabajos.

El titular de la instalación debe definir con precisión las áreas de responsabilidad, de ocupación y de supervisión del personal en el montaje, operación, mantenimiento e inspección.

El personal técnico cualificado deberá encargarse de impartir formaciones y cursos que cubran cualquier posible falta de conocimientos del personal. Si fuera necesario, el fabricante/proveedor puede solicitar al titular que imparta la formación.

La formación relativa al equipo de elevación sólo puede ser impartida bajo la supervisión del personal técnico cualificado.

2.4 Consecuencias y riegos provocados por el incumplimiento de las instrucciones

- El incumplimiento de las presentes instrucciones de uso invalida el derecho a indemnización y garantía.
- El incumplimiento puede provocar, por ejemplo, los siguientes daños:
  - Daños personales provocados por impacto eléctrico, térmico, mecánico y químico, así como explosiones
  - Fallo de funciones importantes del producto
  - Fallo de los métodos dispuestos para el mantenimiento y puesta a punto
  - Daños medioambientales por fugas de sustancias peligrosas

2.5 Seguridad en el trabajo

Además de las indicaciones de seguridad incluidas en las presentes instrucciones y del uso pertinente, se aplican las siguientes medidas de seguridad:

- Normativa de prevención de accidentes, disposiciones de seguridad y funcionamiento
- Normativa de protección contra explosiones
- Disposiciones de seguridad para la manipulación de sustancias peligrosas
- Normativa y legislación vigentes

2.6 Indicaciones de seguridad para el titular/operario

- El titular debe proporcionar una protección contra el contacto en piezas calientes, frías o móviles de la máquina y de comprobar su funcionamiento.
- No se debe retirar dicha protección contra el contacto con la instalación en funcionamiento.
- El equipo de protección debe estar a disposición del personal para su uso.
- Las posibles fugas (por ejemplo del cierre del eje) de productos peligrosos (explosivos, venenosos, calientes, etc.) deben extraerse de modo que no entrañen riesgo alguno para las personas ni para el medio ambiente. Obsérvense las disposiciones legales vigentes al respecto.
- Deben evitarse posibles daños producidos por energía eléctrica (véanse al efecto las prescripciones específicas del país y del proveedor local de energía eléctrica).

2.7 Indicaciones de seguridad para las tareas de mantenimiento, inspección y montaje

- Cualquier modificación o cambio en el equipo de elevación debe acordarse con el fabricante.
- Sólo se pueden utilizar piezas originales o piezas autorizadas por el fabricante. Declinamos toda responsabilidad en las consecuencias que pueda tener el uso de otras piezas.
- El titular debe garantizar que todas las tareas de mantenimiento, inspección y montaje sean realizadas por personal técnico autorizado y cualificado que, tras estudiar las instrucciones de uso, esté suficientemente informado.
- Cualquier trabajo en el equipo de elevación debe realizarse en parado.
- La carcasa de la bomba debe alcanzar la temperatura ambiente.
- La carcasa de la bomba debe encontrarse despresurizada y vacía.
- La puesta fuera de servicio del equipo de elevación debe realizarse necesariamente según el procedimiento descrito al efecto en las instrucciones de uso.

- Los equipos de elevación que hayan funcionado con productos peligrosos para la salud han de ser descontaminadas.
- Inmediatamente después de completar los trabajos, se deberán volver a instalar y poner en funcionamiento todos los dispositivos de seguridad y protección. Para la nueva puesta en marcha, debe seguirse el mismo procedimiento que para la primera puesta en marcha. (⇨ Capítulo 6.1 Página 42)
- El equipo de elevación debe mantenerse alejado de toda persona no autorizada (p. ej. niños).

2.8 Uso no autorizado

Por norma general, deben observarse los límites indicados en la documentación.

La seguridad de funcionamiento del equipo de elevación suministrado sólo está garantizada si se usa correctamente.

2.9 Uso pertinente

El equipo de elevación sólo se puede poner en funcionamiento en las condiciones de usodescritas en la documentación vigente adicional.

- Para utilizar el equipo de elevación es imprescindible que esté en perfecto estado de funcionamiento.
- El equipo de elevación no se puede utilizar parcialmente montada.
- El equipo de elevación sólo puede bombear los líquidos indicados en la documentación del modelo pertinente.
- El equipo de elevación no puede ponerse en servicio sin líquido de bombeo.
- Se deben observar las indicaciones sobre los caudales mínimos de bombeo recogidas en la documentación (prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en los cojinetes...).
- Se deben observar las indicaciones sobre los caudales máximos de bombeo recogidas en la documentación (prevención de daños por sobrecalentamiento, daños en el cierre mecánico, daños de cavitación, daños en los cojinetes...).
- No estrangular el equipo de elevación por el lado de aspiración (prevención de daños de cavitación).
- Los usos que no aparezcan descritos en la documentación deben acordarse con el fabricante.

Prevención de usos incorrectos previsibles

- No se deben superar nunca los límites de aplicación de presión, temperatura, etc. indicados en la documentación.
- Se deben seguir todas las indicaciones de seguridad y de manejo contenidas en las instrucciones de uso.

3 Transporte/Almacenamiento intermedio/Eliminación

3.1 Control del estado de suministro

1. Durante la entrega de mercancías, comprobar que las unidades de empaquetado no sufren daños.
2. En caso de daños de transporte, determinar exactamente cuáles han sido, documentarlos y comunicarlos inmediatamente a KSB, al proveedor o a la compañía de seguros.

3.2 Transporte

⚠ PELIGRO

El equipo elevador de aguas residuales puede caerse de la paleta
¡Peligro de lesiones por caída del equipo elevador de aguas residuales!

- ▹ El equipo elevador de aguas residuales debe transportarse siempre en posición horizontal.
- ▹ Observar las indicaciones relativas al peso y centro de gravedad.
- ▹ No suspender nunca la bomba en un cable eléctrico.
- ▹ No golpear ni dejar caer nunca el equipo elevador de aguas residuales.

3.3 Almacenamiento/Conservación

Si la puesta en marcha se va a realizar mucho tiempo después de la entrega, se recomienda almacenar el equipo elevador de aguas residuales tomando las siguientes medidas:

ATENCIÓN

Daño por congelación, humedad, suciedad, radiación UV o malas condiciones de almacenamiento
¡Corrosión/suciedad del equipo elevador de aguas residuales!

- ▹ Almacenar el equipo elevador de aguas residuales en un lugar protegido de las heladas, nunca al aire libre.

ATENCIÓN

Orificios y puntos de unión húmedos, sucios o dañados
¡Pérdida de estanqueidad o daños en el equipo elevador de aguas residuales!

- ▹ Las cubiertas de los orificios del equipo elevador de aguas residuales no se deben retirar hasta el montaje.

El equipo elevador de aguas residuales debe almacenarse en un lugar seco y, si es posible, con una humedad relativa constante.

3.4 Devolución

1. Vaciar el equipo de elevación siguiendo el procedimiento adecuado.
2. Enjuagar y limpiar el equipo de elevación cuidadosamente, especialmente si se han utilizado líquidos de bombeo dañinos, explosivos, calientes o de riesgo potencial.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Aggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.

4. El equipo de elevación debe adjuntar siempre un certificado de conformidad completo.
   Se deben indicar siempre las medidas de seguridad y descontaminación utilizadas.

INDICACIÓN

En caso necesario, puede descargar una declaración de conformidad en la siguiente dirección de Internet: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.5 Desechos

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud
¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

- ▹ Se deben recoger y eliminar el líquido de enjuague y los posibles restos de líquido.
- ▹ En caso necesario, utilice ropa y máscara de protección.
- ▹ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desmontar el equipo de elevación.
   Durante el desmontaje, se deben recoger las grasas y lubricantes.
2. Separar los materiales de la bomba, por ejemplo por:
   - metal
   - plástico
   - chatarra electrónica
   - grasas y lubricantes
3. Proceder a la eliminación según las disposiciones locales o siguiendo un proceso de eliminación reglado.

4 Descripción

4.1 Descripción general

- Equipo elevador automático de aguas residuales

Equipo elevador para la recogida sin presión y la elevación automática de aguas residuales domésticas sin contenido fecal y de agua de lluvia por encima del nivelde reflujo.

4.2 Denominación

Ejemplo: Ama-Drainer-Box Z2 U 301

Tabla 4: Explicación de la denominación

Abreviatura	Significado
Ama-Drainer-Box	Serie
Z	Instalación de dos bombas Si no hay indicación la instalación es de una bomba
2	Capacidad total del recipiente: 200 litros 1 = 100 litros
U	Instalación bajo suelo B = Instalación sobre suelo
301	Índice para las bombas p. ej. 301 = Ama-Drainer N 301

4.3 Placa de características

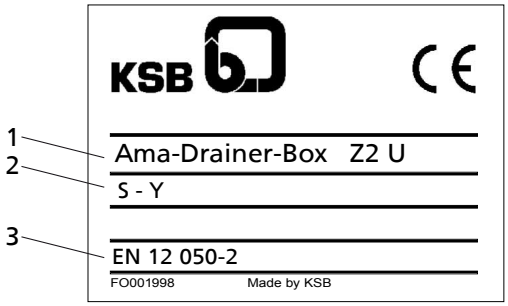


Fig. 1: Placa de características (ejemplo)

1	Serie, modelo	2	Número de serie
3	Principios de construcción y comprobación.		

Clave para números de serie

Año natural	2011	2012	2013	2014
1. semestre	S-Y	S-A	S-C	S-E
2. semestre	S-Z	S-B	S-D	S-F

4.4 Diseño constructivo

Modelo

Box U bajo suelo

- Depósito colector de plástico resistente para instalar sobre bancada o sobre el suelo del sótano.
  Tapa extensible niveladora, placa cubierta con sumidero y sifón.
- Instalación simple o doble
- Capacidad del recipiente 100 o 200 litros
- Según EN 12050-2

Box B sobre suelo

- Depósito colector de plástico resistente para instalar a ras del suelo. Cubierta con tapa a prueba de olores.
- Instalación simple o doble
- Capacidad del recipiente 100 o 200 litros
- Según EN 12050-2

Tipo de montaje

- Instalación estacionaria

Conexiones

Instalaciones simple Box 1 U y Box 1 B

- Lado de admisión: DN 50 / DN 70 / DN 100
- Salida de presión: DN 40 / G 1 $^{1}/_{2}$

Instalaciones dobles Box Z2 U y Box Z2 B

- Lado de admisión: DN 50 / DN 70 / DN 100 / DN 150
- Salida de presión: DN 50 / G 2

Accionamiento

- Motor de corriente alterna monofásica
- Motor de corriente trifásica
- Con interruptor de temperatura integrado

Forma del rodete

- Rodete abierto de varios álabes, paso libre 10/11 mm
- Rodete de cauce libre, paso libre 35 mm

4.5 Diseño y modos operativos

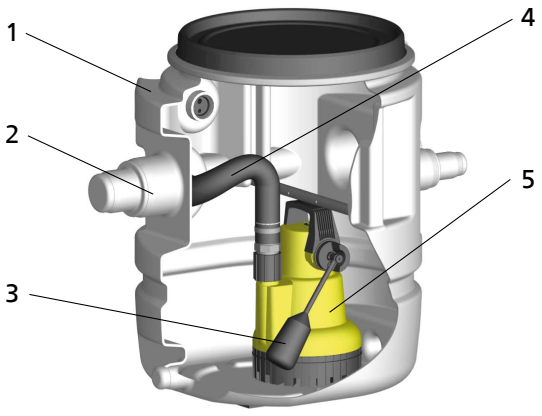


Fig. 2: Vista de sección

1	Depósito colector	2	Conexión del lado de admisión
3	Flotador	4	Conexión del lado de impulsión
5	Bomba de motor sumergible		

Ejecución

El equipo elevador se compone de un depósito colector (1) con motobomba sumergible incorporada (5), una conexión del lado de admisión (2) y una conexión del lado de impulsión (4).

Modos operativos

El líquido de bombeo fluye hacia el equipo elevador a través de una conexión del lado de admisión (2) y se recoge en un recipiente de plástico estanco al agua y a prueba de olores (1). Al llegar a determinado nivel de llenado el flotador (3), se

acciona y enciende automáticamente la motobomba sumergible (5). A continuación, el líquido de bombeo fluye a través de la conexión del lado de impulsión (4) sobre el nivel de reflujo hasta el canal de desagüepúblico.

4.6 Líquidos de bombeo

⚠ ADVERTENCIA

Bombeo de líquidos no permitidos
¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

- ▹ Sólo se pueden llevar líquidos de bombeo permitidos a la red de alcantarillado pública.
- ▹ Comprobar si los materiales de las bombas y de la instalación son aptos.

ATENCIÓN

Líquidos de bombeo no apropiados
¡Daño de la bomba!

- ▹ No bombear nunca líquidos corrosivos, inflamables ni explosivos.
- ▹ No bombear nunca aguas residuales de servicios o urinarios.
- ▹ No utilizarla en el ámbito de los alimentos.

Modelo normal

Apta para el bombeo de aguas sucias químicamente neutras y con pocos residuos, así como para el bombeo de agua de lavado.

Modelo C para líquidos agresivos

Serán aptos los líquidos de bombeo apropiados de la sección anterior además de:

- Agua de mar o con sal
- Agua salobre o de piscinas
- Agua sucia agresiva

Modelo C para agua con aceite/emulsiones oleosas

Serán aptos los líquidos de bombeo apropiados de la sección anterior además de:

- Emulsiones oleosas y aceites de corte
- Agua sucia con aceite

4.7 Alcance del suministro

El **programa confeccionado** incluye el equipo elevador de aguas residuales completo lista para conectar a un número de referencia de material.
En el **programa de selección** se compilan los componentes individuales del equipo elevador de aguas residuales.
En el programa confeccionado y en el programa de selección, el equipo elevador se envía en contenedores y se debe montar en el sitio
El equipo elevador de aguas residuales Ama-Drainer-Box cumple los requisitos de la normativa EN 12050-2.

Instalación simple Box 1 U bajo suelo

Depósito colector de plástico resistente, capacidad de 100 litros para instalar sobre bancada o el suelo del sótano.
Tapa extensible niveladora, placa cubierta con sumidero y sifón.
La entrega consta de tres unidades:

1. Recipiente con extensión y placa de cubierta.

2. Motobomba sumergible de conexión automática con cable de 3 o 10 m (según el tamaño de la bomba) y enchufe con toma de tierra o conectores CEE (en modelos de corriente trifásica).
3. Juego de conexiones con set de montaje completo y válvula de retención (en Ama-Drainer N 301, N 302 y N 303 la válvula de retención está integrada).

Instalación doble Box Z2 U bajo suelo

Depósito colector de plástico resistente, capacidad de 200 litros para instalar sobre bancada o sobre el suelo del sótano.
Tapa extensible niveladora, placa cubierta con sumidero y sifón.
La entrega consta de cuatro unidades:

1. Recipiente con extensión y placa de cubierta.
2. Dos motobombas sumergibles de aguas residuales con cable de 10 m y enchufe con toma de tierra o extremo de cable libre en ejecuciones de corriente trifásica.
3. Juego de conexiones con set de montaje completo, válvula de retención (en Ama--Drainer N 301, N 302 y N 303 la válvula de retención está integrada) y dos interruptores flotador con cable de 10 m.
4. Tablero de control para instalación de dos bombas LevelControl Basic 2 con conmutación automática de cambio, cargas puntas y reserva.

Instalación simple Box 1 B sobre suelo

Depósito colector de plástico, capacidad de 100 litros para instalar a ras del suelo.
Cubierta con tapa a prueba de olores y anillo de apriete.
La entrega consta de tres unidades:

1. Recipiente con tapa y anillo de apriete.
2. Motobomba sumergible de conexión automática con cable de 3 o 10 m (según el tamaño de la bomba) y enchufe con toma de tierra o conectores CEE (en modelos de corriente trifásica).
3. Juego de conexiones con set de montaje completo y válvula de retención (en Ama-Drainer N 301, N 302 y N 303 la válvula de retención está integrada).

Instalación doble Box Z2 B sobre suelo

Depósito colector de plástico, capacidad de 200 litros para instalar a ras del suelo.
Cubierta con tapa atornillable a prueba de olores.
La entrega consta de cuatro unidades:

1. Depósito con tapa.
2. Dos motobombas sumergibles de aguas residuales con cable de 10 m y enchufe con toma de tierra o extremo de cable libre (en modelos de corriente trifásica).
3. Juego de conexiones con set de montaje completo, válvula de retención (en Ama--Drainer N 301, N 302 y N 303 la válvula de retención está integrada) y dos interruptores flotador con cable de 10 m.
4. Tablero de control para instalación de dos bombas LevelControl Basic 2 con conmutación automática de cambio, cargas puntas y reserva.

Accesorios

Según la ejecución, se incluyen las siguientes piezas:

Adaptador de tubo para conectar conductos de admisión y purga de diferentes diámetros exteriores.

Válvula de compuerta con manguito CuZn
Válvula de bola con manguito 1.4408

Brida hermética para colocar una lámina de impermeabilización en el lugar de la instalación (solo en instalaciones Box bajo suelo)

Pasamuros para proteger contra la presión del agua (solo en instalaciones Box bajo suelo)

Pieza compensadora de altura Alt = 300 mm (solo en instalaciones Box Z2 U bajo suelo)

Respiradero y purgador con filtro de carbón activo

INDICACIÓN

Los daños se previenen gracias a un dispositivo de alarma independiente de la red o una parada de la lavadora.

Si la tensión de la red falla o la motobomba sumergible está defectuosa, corre el riesgo de que se produzca una inundación.

El dispositivo de alarma AS 0, AS 2, AS 4 o AS 5 le advierte en conexión con un sensor de contacto de alarma cuando el nivel de agua del depósito colector es más alto de lo permitido.

La parada de la lavadora de KSB hace sonar la alarma y apaga la lavadora antes de que el depósito colector se desborde.

4.8 Dimensiones y pesos

Consultar los datos sobre dimensiones y pesos en la hoja de medidas del equipo elevador. (⇨ Capítulo 9.2 Página 53)

Tabla 5: Peso de los equipos elevadores (programa confeccionado) en kg

	Instalaciones simples		Instalaciones dobles	
	1 U bajo suelo	1 B sobre suelo	Z2 U bajo suelo	Z2 B sobre suelo
	[kg]	[kg]	[kg]	[kg]
Peso máximo	21,2 hasta 30,9	14,2 hasta 23,9	53,4 hasta 69,6	46,9 hasta 65,3
Peso del depósito colector	15,7	8,7	31,3	29,9

5 Instalación/Montaje

INDICACIÓN

Todos los equipos elevadores se entregan en contenedores. Los siguientes capítulos describen las condiciones que deben cumplirse para que los contenedores individuales se puedan montar correctamente y sin comprometer la seguridad de todo el equipo elevador de aguas residuales.

5.1 Medidas de seguridad

⚠ PELIGRO

Alimentación eléctrica no cortada
¡Peligro de muerte!

- ▷ Tirar del conector de red y asegurarlo contra un encendido involuntario.

⚠ PELIGRO

Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado.
- ▷ Tener en cuenta las normas IEC 60364 (DIN VDE 0100).

⚠ PELIGRO

Instalación eléctrica insuficiente
¡Peligro de muerte!

- ▷ La instalación eléctrica debe cumplir las normas de construcción VDE 100 (enchufes con tomas a tierra).
- ▷ La red eléctrica debe estar equipada con un dispositivo de protección contra corriente de defecto de máx. 30 mA.
- ▷ La conexión eléctrica debe realizarse por personal especializado.

⚠ PELIGRO

Uso inapropiado
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▷ La calidad de los cables alargadores debe coincidir con la de los cables de la bomba suministrados.
- ▷ No exponer las conexiones eléctricas y aparatos a la humedad.

5.2 Comprobaciones previas a la instalación

Antes de la instalación, comprobar los puntos siguientes:

- El equipo elevador es apto para la red eléctrica según los datos de la placa de características.
- El líquido a bombear es uno de los líquidos de bombeo permitidos.
- Se cumplen las anteriormente citadas medidas de seguridad.
- El equipo está protegido de las heladas.

INDICACIÓN

Para el montaje e instalación, hay que seguir la normativa EN 12056 "Instalaciones de evacuación por gravedad dentro de edificios".

INDICACIÓN

Los equipos elevadores de aguas residuales deben tener ventilación por el techo si tienen cierre a prueba de olores.

INDICACIÓN

También se han de tener en cuenta las instrucciones de servicio de los componentes relacionados con este equipo elevador.
En caso de que haya sujeciones para el transporte, hay que quitarlas antes de proceder al montaje.

INDICACIÓN

Las instalaciones elevadoras no se deben poner en funcionamiento cerca de salas de estar y dormitorios.

5.3 Montaje del equipo de elevación

5.3.1 Instalación Box bajo suelo

El depósito colector se monta sobre bancada o sobre el suelo del sótano. El equipo debe estar protegido contra las heladas. La instalación Box bajo suelo no es transitable.
La siguiente imagen puede utilizarse de plantilla.

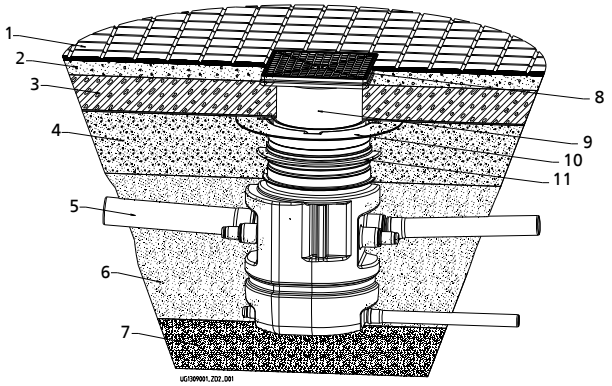


Fig. 3: Ejemplo de montaje

1	Revestimiento del suelo	2	Pavimento
3	Aislamiento	4	Hormigón
5	Relleno de las tuberías	6	Relleno lateral
7	Capa de asentamiento	8	Placa de cobertura
9	Extensión con altura regulable	10	Brida hermética (accesorio)
11	Pasamuros (accesorio)		

ATENCIÓN

Agua subterránea a presión
¡Entrada de agua!

- Observar las medidas especiales contra el agua a presión. (⇨ Capítulo 5.3.5 Página 25)

INDICACIÓN

Protección contra la humedad en espacios húmedos. (⇨ Capítulo 5.3.4 Página 24)

INDICACIÓN

La instalación doble Box Z2 U dispone de una pieza compensadora de la altura (accesorio) para el montaje de profundidad (Alt = 300 mm). (⇨ Capítulo 9.2.3 Página 55)

1. Excavar la fosa. La fosa debe estar seca durante la obra.
2. Colocar y comprimir una capa de asentamiento horizontal de aproximadamente 200 mm de espesor sobre la base de la fosa.
3. Retirar la placa de cubierta 68-3 con extensión 13-21 del depósito colector 591.
4. Extraer las piezas que se encuentran en el recipiente y guardarlas en un lugar seguro.
5. Colocar la cubierta 185 para proteger el depósito colector.
6. Colocar, alinear y rellenar el depósito colector en la fosa.

5.3.2 Acoplar las tuberías de la instalación Box bajo suelo

ATENCIÓN

Tubería bajo tensión
¡Carga inadmisible en el depósito colector!

▹ Acoplar la tubería sin tensión, no debe haber fuerzas ni pares actuando sobre el depósito colector.
Colocar las tuberías de forma que estén protegidas contra las heladas.

Conexiones

- Los pesos de las tuberías están apuntalados a cargo del propietario.
- Todas las bocas del depósito están cerradas.

5.3.2.1 Tubería de admisión y purga

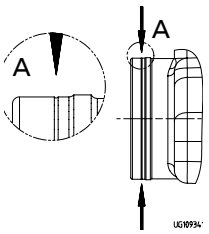


Fig. 4: Abertura de las bocas

- Abrir y desbarbar las bocas seleccionadas de admisión y purga cortando con sierra o amoladora angular (▾A).
- Conectar la tubería de admisión y purgar con piezas de conexión estándar, p.ej. pieza de acoplamiento de PVC KG o SML.

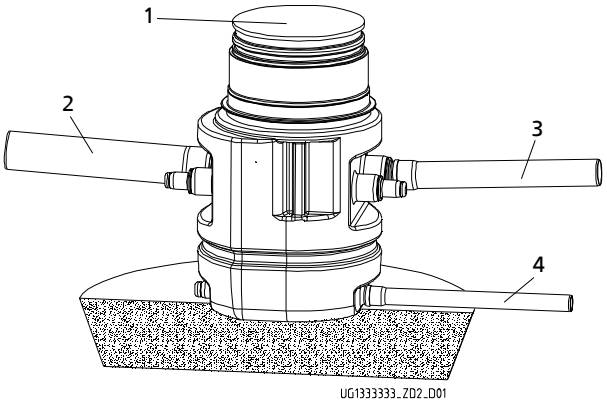


Fig. 5: Acoplar las tuberías

1	Cubierta 185	2	Tubería de admisión
3	Tubería de purga	4	Vaciado de emergencia opcional

La tubería de purga se puede utilizar al mismo tiempo como conducto para los cables de conexión y control de la bomba.
Opcionalmente dispone de bocas de conexión libres (en el caso de Box 1 U una unión roscada PG 36 adicional) para un conducto vacío aparte.

ATENCIÓN

Tubería demasiado inclinada
¡Dificultad o imposibilidad de extraer el cable de tensión!

- ▹ Colocar la tubería con un codo de máximo 30°.

5.3.2.2 Conectar el conducto de impulsión

ATENCIÓN

Conducto de impulsión mal montado
¡Se pueden producir fugas!

- ▹ Elevar primero el conducto de impulsión por encima del nivel de reflujo y, sólo entonces, llevarlo hasta el canal de desagüe.
- ▹ El conducto de impulsión no debe conectarse a la bajante de aguas sucias.
- ▹ No deben conectarse otras tuberías de desagüe al conducto de impulsión.

INDICACIÓN

Para impedir un posible reflujo del canal colector, la tubería de impulsión debe disponerse como un "lazo de tubo" cuyo borde inferior esté situado en el punto más alto sobre el nivel de reflujo determinado en ese lugar (p. ej. nivel de la carretera).

INDICACIÓN

Todos los equipos elevadores de aguas residuales están equipados con bloqueos de reflujo

INDICACIÓN

Se recomienda instalar una válvula de compuerta en la tubería de impulsión cerca del equipo.
Tras finalizar el montaje, comprobar la presión de la tubería de impulsión.

Colocar la tubería de impulsión con una inclinación ascendente.

Tubería de impulsión de la instalación simple 1 U - DN 40

Rosca de conexión G 1 $^{1}/_{2}$ o con la separación de la pieza roscada del extremo de tubo liso (espiga de centraje) Ø exterior de 50 mm.

✓ Manguito acoplable 720.04 montado de fábrica.

1. Montar el tubo de presión 710.01.
   Si la tubería de impulsión secundaria se ha acoplado con adhesivo, separar la pieza roscada de la zona Ⓐ del tubo de presión mediante una sierra o amoladora angular y desbarbar el extremo del tubo.
2. Deslizar el tubo de presión en el manguito acoplable desde el exterior. Antes de introducir el extremo del tubo, lubricarlo adecuadamente.
3. Alinear el tubo de presión y seguir las medidas de montaje.
4. Acoplar la tubería de impulsión en el lugar de la instalación.

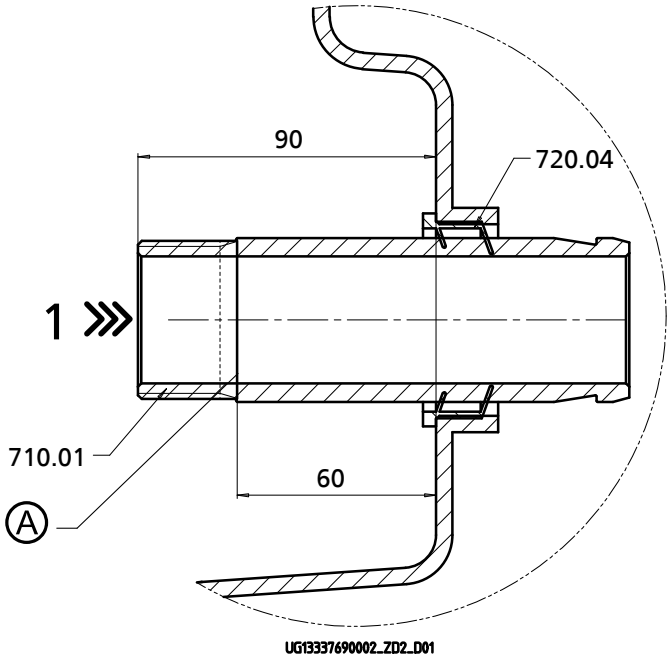


Fig. 6: Instalar la tubería de impulsión, ajustar las medidas de montaje; las medidas se indican en mm.

1	Dirección de montaje

ATENCIÓN

Tubo de presión no ajustado, no se han seguido las medidas de montaje
¡Peligro de rotura por la tensión de las conexiones!¡
La motobomba sumergible no se puede montar en el depósito colector!

- ▷ Ajustar el tubo de presión y seguir las medidas de montaje.

Tubería de impulsión de la instalación doble Z2 U - DN 50

Rosca de conexión G 2 o con la separación de la pieza roscada del extremo de tubo liso (espiga de centraje) Ø exterior de 63 mm.

✓ Junta perfilada 410.01 montada de fábrica.

1. Montar el tubo en Y 715.
   Si la tubería de impulsión secundaria se ha acoplado con adhesivo, separar la pieza roscada de la zona Ⓐ del tubo en Y mediante una sierra o amoladora angular y desbarbar el extremo del tubo.
2. Deslizar el tubo en Y desde dentro en la junta perfilada. Antes de introducir el extremo del tubo, lubricarlo adecuadamente.
3. Alinear horizontalmente el tubo en Y; seguir las medidas de montaje.
4. Acoplar la tubería de impulsión en el lugar de la instalación.

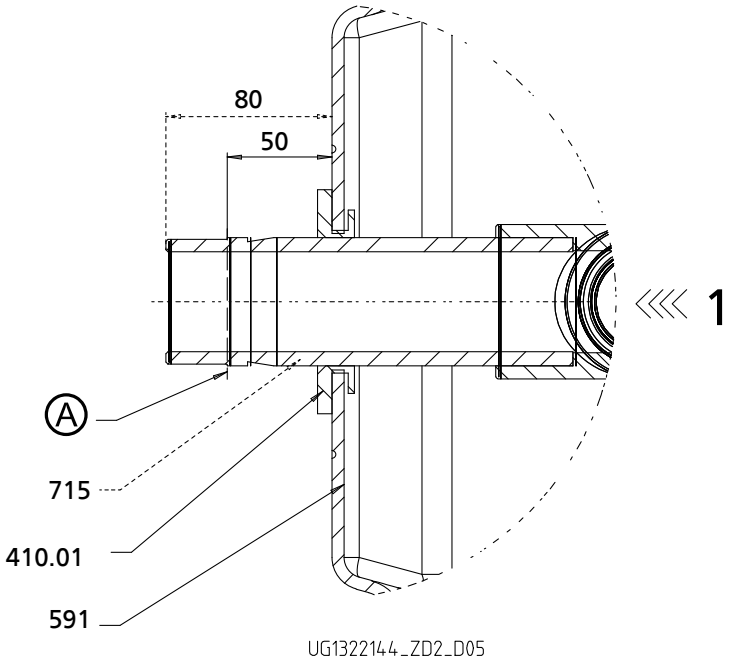


Fig. 7: Instalar el tubo en Y, ajustar las medidas de montaje; las medidas se indican en mm.

1	Dirección de montaje

ATENCIÓN

Tubo en Y no ajustado, no se han seguido las medidas de montaje
¡Peligro de rotura por la tensión de las conexiones!¡
La motobomba sumergible no se puede montar en el depósito colector!

- ▷ Ajustar el tubo en Y; seguir las medidas de montaje.

5.3.3 Rellenar el depósito colector

✓ Los racores están colocados.

✓ El depósito colector está ajustado y rellenado.

1. La capa de asentamiento y el relleno de las tuberías deben realizarse de forma profesional.
2. El relleno lateral del depósito colector debe realizarse con arena de relleno.

INDICACIÓN

Comprimir con cuidado el espacio libre en el contorno del depósito directamente.
No rellenar con piedras, gravilla o grava gruesa directamente la zona del depósito.

Comprobar constantemente que el depósito no presenta deformaciones ni otros signos de cargas desiguales o errores de montaje.

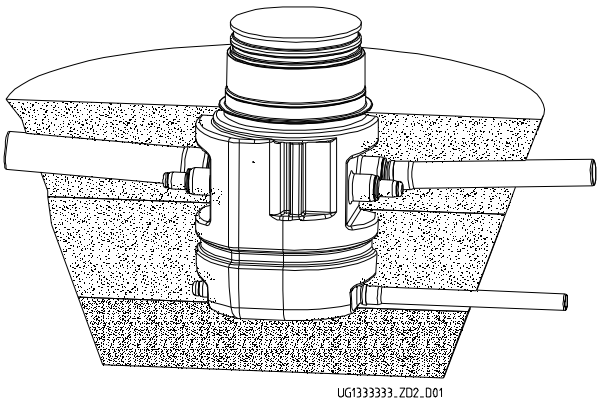


Fig. 8: Rellenar el depósito colector

Empotrar en hormigón el depósito colector a ras con el canto superior de la placa base.

INDICACIÓN

Dejar espacio suficiente en el cuello del depósito en la zona de la cubierta 185 para colocar la junta perfilada 410.02.

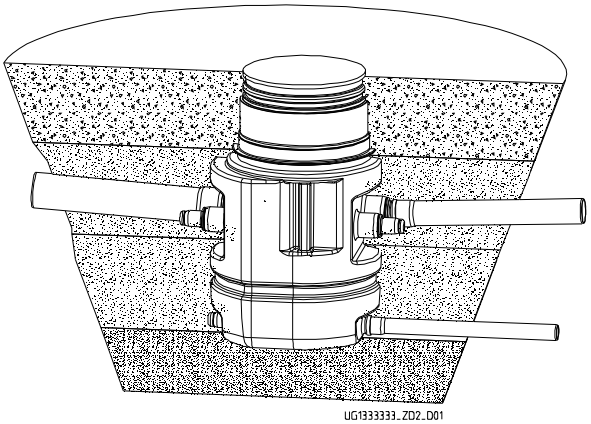


Fig. 9: Empotrar el depósito colector en hormigón

INDICACIÓN

Durante el hormigonado, asegurar el depósito colector para evitar la flotación.

Antes de colocar la estructura del suelo (aislamiento, pavimento, revestimiento del suelo), colocar la extensión con altura regulable 13-21 y la junta perfilada 410.02 (las faldas obturadoras deben mirar hacia adentro) y adaptarlas al nivel del suelo previsto. Lubricar adecuadamente el extremo de la extensión e instalarla.

La extensión telescópica garantiza un ajuste de altura flexible al suelo.

INDICACIÓN

Colocar la placa de cubierta 68-3 en la extensión para evitar que se ensucie el interior del depósito.

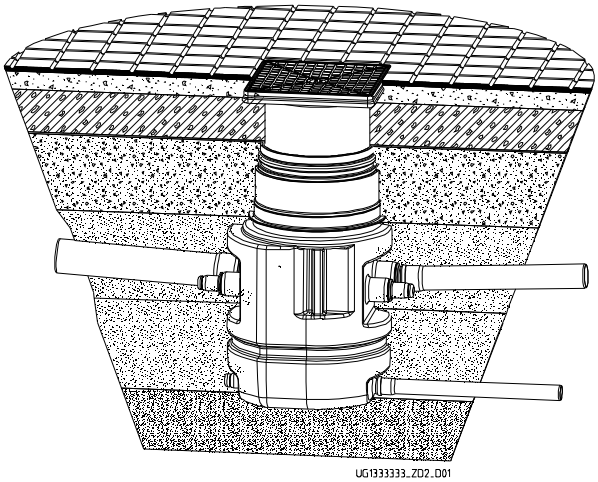


Fig. 10: Instalación Box bajo suelo montada (ejemplo)

5.3.4 Montaje de la brida hermética

BH 400 y BH 630

Impermeabilización, por ejemplo, mediante láminas de impermeabilización con polímeros para zonas húmedas sin agua a presión.

Brida hermética DF 400

1. Colocar y alinear la brida hermética 3 con junta tórica 7 en el cuello del depósito 8.
2. Empotrar la brida hermética en hormigón con el canto superior a ras con la placa base 4.
   Rellenar con cuidado el espacio libre bajo la brida hermética.
3. Desenrollar la lámina de impermeabilización 2; cortarla y colocarla en la zona del borde del depósito.
4. Adherir la brida hermética y la lámina de impermeabilización con un adhesivo o sellador de elasticidad permanente.

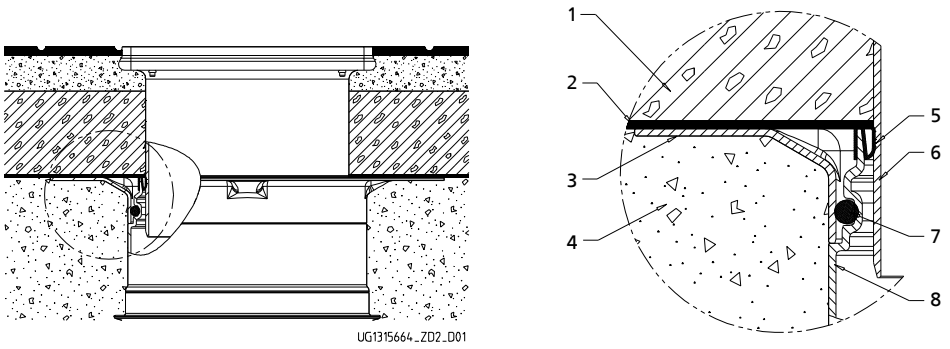


Fig. 11: Montaje con brida hermética DF 400

1	Aislamiento	2	Lámina de impermeabilización
3	Brida hermética	4	Placa base
5	Junta de perfil	6	Extensión
7	Junta tórica	8	Depósito colector

Brida hermética DF 630

1. Colocar un cordón de sellador 5 en una cara por fuera de los insertos roscados del depósito o formando un círculo a ras de la pieza compensadora de altura 7.
   Cortar el cordón de sellador sobrante.

2. Colocar la brida hermética 4 y fijarla en cruz con los tornillos/arandelas 2 adjuntos.
3. Empotrar la brida hermética en hormigón con el canto superior a ras con la placa base 9.
   Rellenar con cuidado el espacio libre bajo la brida hermética.
4. Desenrollar la lámina de impermeabilización 3; cortarla y colocarla en la zona del borde del depósito.
5. Adherir la brida hermética y la lámina de impermeabilización con un adhesivo o sellador de elasticidad permanente.

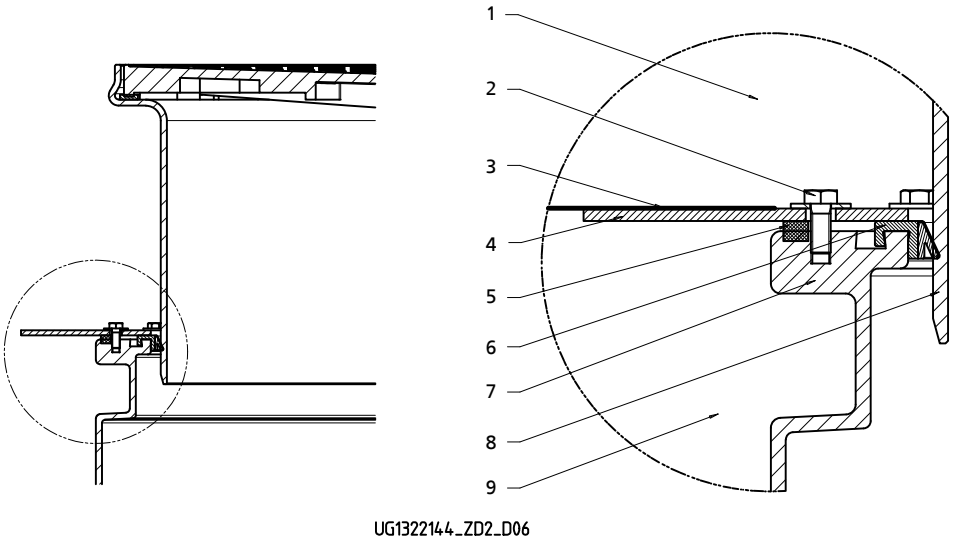


Fig. 12: Montaje con brida hermética DF 630

1	Aislamiento	2	Tornillo/arandela (12)
3	Lámina de impermeabilización	4	Brida hermética
5	Cordón de sellador	6	Junta de perfil
7	Depósito o pieza compensadora de altura	8	Extensión
9	Placa base		

5.3.5 Montaje del pasamuros MK 400 y MK 630 (accesorios)

Hermetización contra el agua a presión

Box 1 U Se requieren medidas especiales para efectuar el montaje. Colocar la bancada de hormigón impermeable (depósito estanco).
Impermeabilizar el depósito estanco a través del depósito colector mediante un pasamuros.

Box 2 ZU Para montar el pasamuros MK 630, se necesitará además la pieza compensadora de altura (Alt = 300 mm). La pieza compensadora de altura se incluye como accesorio del MK 630.

INDICACIÓN

Se precisan medidas para impermeabilizar las tuberías a través de la bancada por parte del cliente.

INDICACIÓN

Con agua subterránea a presión >3 m el depósito estanco tiene que disponer de una estructura de hormigón impermeable sellado herméticamente en la zona del equipo elevador. Se requiere encofrado.

Montaje

✓ Superficies lisas, sin poros y limpias.

✓ Cobertura de hormigón de mínimo 50 mm.

✓ Utilizar hormigón impermeable.

1. Colocar el pasamuros 2 manualmente.
2. Poner el pasamuros en el medio de la placa base 1.
3. Apretar la cinta de sujeción 3.

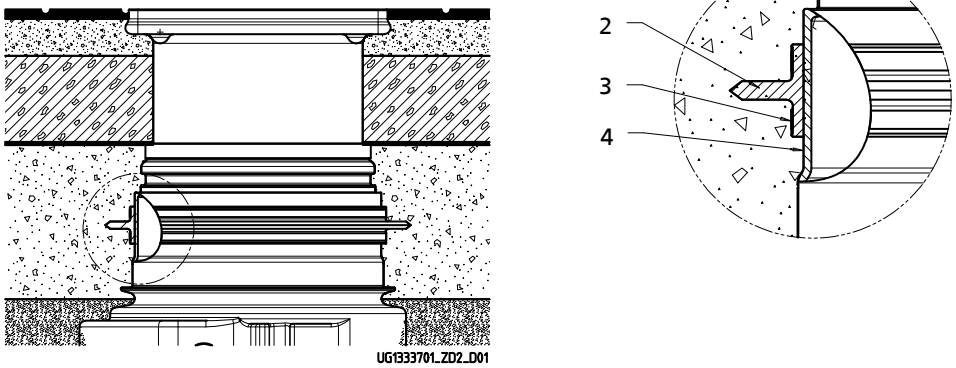


Fig. 13: Instalar el pasamuros

1	Placa base	2	Pasamuros
3	Cinta de sujeción	4	Depósito colector (Box 1 U) o pieza compensadora de altura (Box Z2 U)

5.4 Montaje del equipo sobre suelo

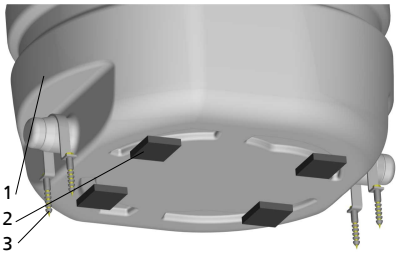
5.4.1 Montaje de la Box sobre suelo

1. **Box 1 B**
   Abrir el anillo de apriete 515 y quitarlo con la tapa 160.
   Box Z2 B
   Aflojar 12 tornillos de cabeza plana 900.01 y quitar la tapa 160 con la junta tórica 412.01.
2. Extraer las piezas que se encuentran en el depósito 591 y guardarlas en un lugar seguro.
3. Pegar los soportes 592 bajo la superficie de la base del depósito.

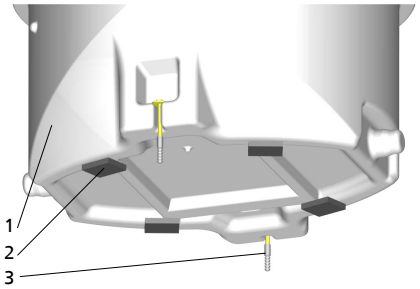
INDICACIÓN

Gracias a los cojinetes amortiguadores del equipo de elevación, está garantizado un aislamiento suficiente de ruidos inducidos por la estructura.

4. Colocar el depósito al nivel del suelo y nivelarlo con un nivel de burbuja.
5. Fijar bien el depósito al suelo, para evitar que la fuerza de empuje lo levante, con la sujeción para la protección de flotación.



Instalación del depósito colector Box 1



Instalación del depósito colector Box Z2 B

1	Depósito colector 591	2	Juego de soportes 99-32
3	Juego de fijaciones 99-31		

5.4.2 Acoplamiento de las tuberías de la Box sobre suelo

ATENCIÓN

Tubería bajo tensión
¡Carga inadmisible en el depósito colector!

- ▷ Acoplar la tubería sin tensión, no debe haber fuerzas ni pares actuando sobre el depósito colector.
  Colocar las tuberías de forma que estén protegidas contra las heladas.

Conexiones

- Los pesos de las tuberías están apuntalados a cargo del propietario.
- Todas las bocas del depósito están cerradas.

5.4.2.1 Tubería de admisión y purga

- Abrir y desbarbar las bocas seleccionadas de admisión y purga cortando con sierra o amoladora angular (▾A).
- Conectar la tubería de admisión y purgar con piezas de conexión estándar, p.ej. pieza de acoplamiento de PVC KG o SML.

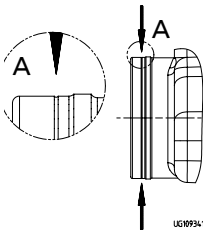


Fig. 14: Abertura de las bocas

INDICACIÓN

El depósito colector está equipado con boquillas de paso para los cables de conexión y control de la bomba.
Conexiones (⇨ Capítulo 5.5.1.3 Página 33) (⇨ Capítulo 5.5.2.3 Página 38)
Opcionalmente se puede utilizar el conducto de purga o una boca de conexión libre con un tubo vacío aparte para el tendido de los cables.

5.4.2.2 Conectar el conducto de impulsión

ATENCIÓN

Conducto de impulsión mal montado
¡Aparición de puntos no estancos e inundación de la sala de montaje!

- ▷ Elevar primero el conducto de impulsión por encima del nivel de reflujo y, sólo entonces, llevarlo hasta el canal de desagüe.
- ▷ El conducto de impulsión no debe conectarse a la bajante de aguas sucias.
- ▷ No deben conectarse otras tuberías de desagüe al conducto de impulsión.

INDICACIÓN

Para impedir un posible reflujo del canal colector, la tubería de impulsión debe disponerse como un "lazo de tubo" cuyo borde inferior esté situado en el punto más alto sobre el nivel de reflujo determinado en ese lugar (p. ej. nivel de la carretera).

INDICACIÓN

Todos los equipos elevadores de aguas residuales están equipados con bloqueos de reflujo

	INDICACIÓN
	Se recomienda instalar una válvula de compuerta en la tubería de impulsión cerca del equipo. Tras finalizar el montaje, comprobar la presión de la tubería de impulsión.

Conducto de impulsión

Instalación simple 1 B DN 40

Se puede elegir entre saliente vertical **Y** u horizontal, derecho **X** o izquierdo **Z** ; conexión elástica de manguera y abrazaderas incluidas.

✓ Conducto de impulsión 700 preinstalado de fábrica.

1. Colocar el conducto de impulsión en la posición deseada (X, Y, Z).
2. Acoplar el conducto de impulsión (diámetro exterior Ø 50 mm) con la manguera 719.02 y las abrazaderas 733.11.

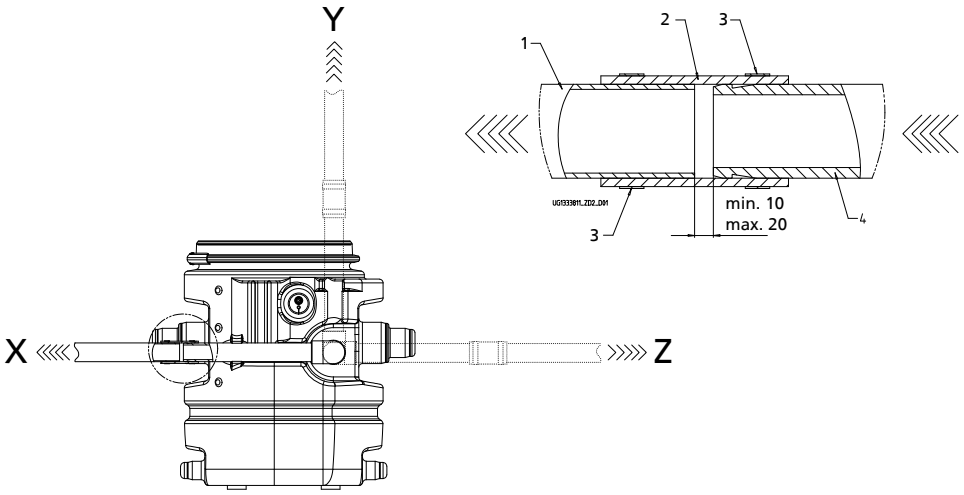


Fig. 15: Conectar el conducto de impulsión; medidas indicadas en mm

1	Red doméstica de conductos de impulsión	2	Manguera 719.02
3	Abrazadera 733.11	4	Conducto de impulsión 700

Instalación doble Z2 B DN 50

Saliente horizontal, incluye conexión elástica de manguera y abrazaderas.

✓ Junta perfilada 410.01 montada de fábrica.

1. Separar la pieza roscada del tubo en Y 715 en la zona Ⓐ mediante una sierra o amoladora angular (véase la ilustración) y desbarbar el extremo del tubo.
2. Deslizar el tubo en Y desde dentro en la junta perfilada. Antes de introducir el extremo del tubo, lubricarlo adecuadamente.
3. Alinear el tubo en Y horizontalmente y respetar la medida X.
4. Acoplar el tubo en Y (diámetro exterior Ø 63 mm) con la manguera 719.02 y las abrazaderas 733.01 en el conducto de impulsión.

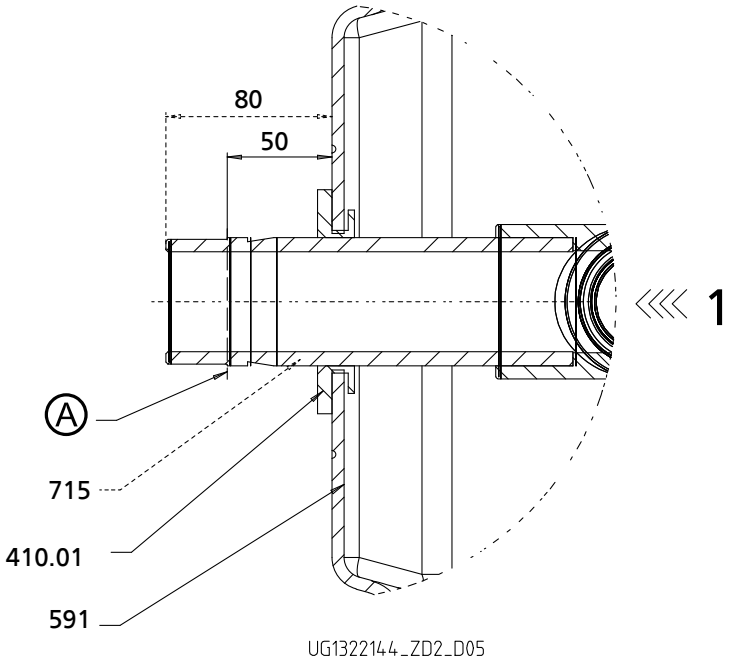


Fig. 16: Acoplar el conducto de impulsión, ajustar las medidas de montaje; las medidas se indican en mm.

1	Dirección de montaje

ATENCIÓN

Tubo en Y no ajustado, no se han seguido las medidas de montaje
¡Peligro de rotura por la tensión de las conexiones!¡
La motobomba sumergible no se puede montar en el depósito colector!

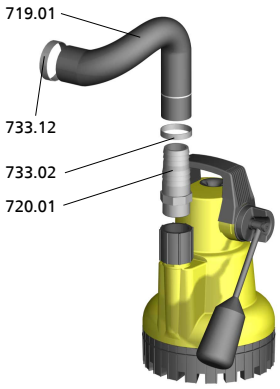
- ▷ Ajustar el tubo en Y; seguir las medidas de montaje.

5.5 Instalación de la(s) motobomba(s) sumergible(s)

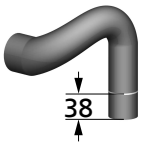
5.5.1 Instalaciones simples

5.5.1.1 Instalaciones simples: montaje de la conexión del tubo de presión

Ama-Drainer N 301 SE, N 302 SE, N 303 SE



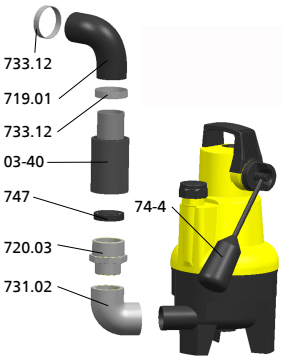
719.01	Manguera
720.01	Boquilla portatubo
733.12	Abrazadera de manguera
733.02	Abrazadera de manguera



para Ama-Drainer N 302 SE, N 303 SE

Acortar la manguera 719.01 38 mm

Ama-Drainer N 358 SE/NE

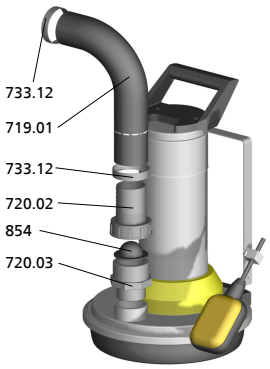


03-40	Carcasa de la trampilla
719.01	Manguera
720.03	Boquilla doble reducida
731.02	Unión roscada de tubos
733.12	Abrazadera (2)
74-4	Flotador
747	Válvula de retención

INDICACIÓN

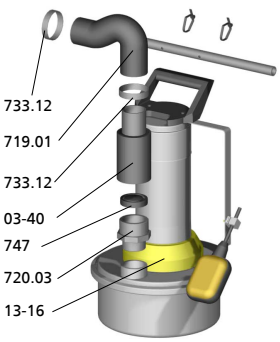
Intercambiar el flotador 74-4 de la bomba con el flotador incluido en el juego de conexiones (del kit de accesorios 40991680).

Ama-Drainer 4../10 SE, SD



719.01	Manguera
720.02	Boquilla portatubo con tuerca de racor
720.03	Boquilla doble reducida
733.12	Abrazadera (2)
854	Bloqueo de reflujo

Ama-Drainer 4../35 SE, SD

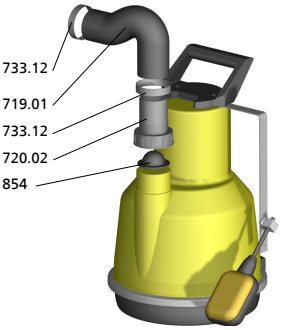


13-16	Capa de protección
03-40	Carcasa de la trampilla
719.01	Manguera
720.03	Boquilla doble reducida
733.12	Abrazadera (2)
747	Válvula de retención

INDICACIÓN

Para poder conectar el tubo de presión, se debe haber quitado de manera permanente la capa de protección 13-16 de la motobomba sumergible.

Ama-Drainer 5../10 K SE, SD



719.01	Manguera
720.02	Boquilla portatubo con tuerca de racor
733.12	Abrazadera (2)
854	Bloqueo de reflujo

5.5.1.2 Instalación del interruptor flotador de las instalaciones simples Ama-Drainer N 301 SE, N 302 SE, N 303 SE y N 358 SE/NE

Colocar el flotador, atornille la tuerca moleteada y apretar ligeramente con la mano.

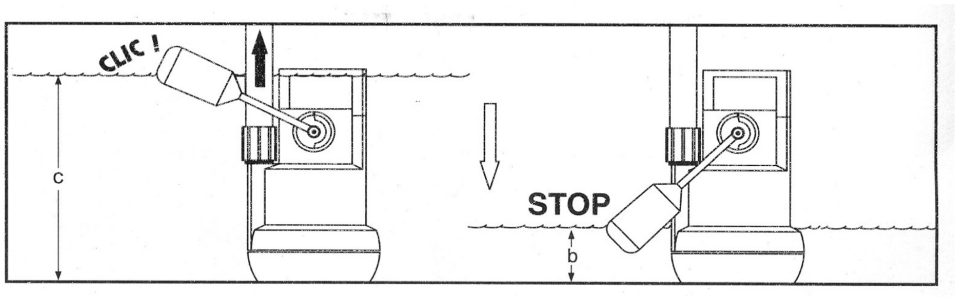


Fig. 17: Alturas de encendido/apagado

Tabla 6: Valores límite de posición del flotador

Serie	b mín. [mm]	b máx. [mm]
Ama-Drainer N 301 SE	~70	~295
Ama-Drainer N 302 SE	~110	~315
Ama-Drainer N 303 SE	~110	~315
Ama-Drainer N 358 SE/NE	~165	~395

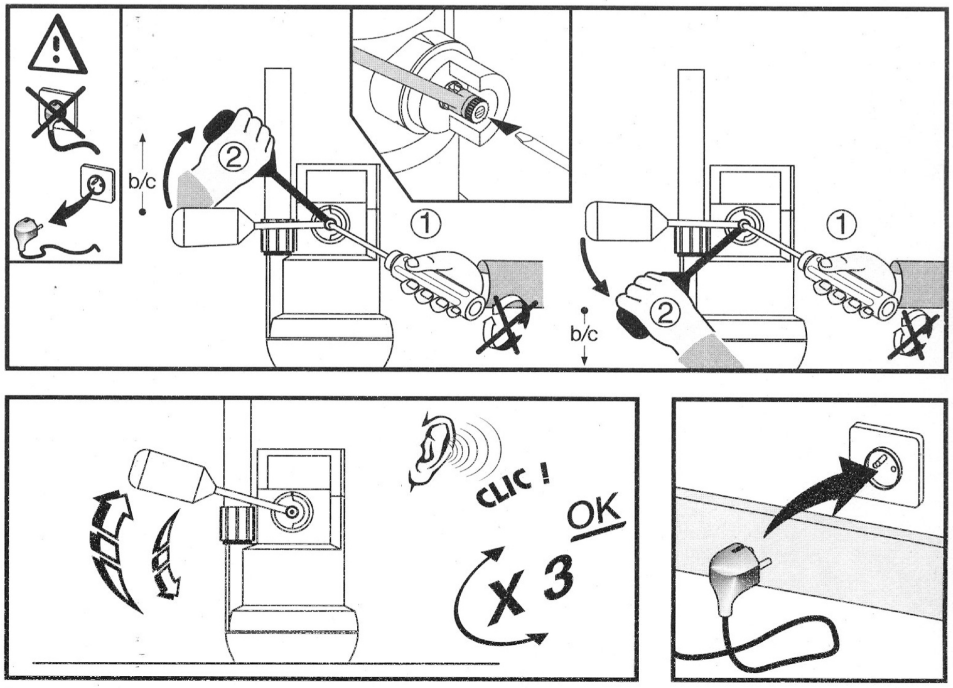


Fig. 18: Configuración del control de encendido

1. Con un destornillador, apretar el tornillo del flotador.
   No girar el tornillo.
2. Presionar el flotador hacia abajo o tirar de él hacia arriba hasta fijar el punto de encendido deseado.
3. Retirar el destornillador.
4. Para el control del punto de encendido, mover el flotador hacia arriba o hacia abajo. Cada vez que se eleve, se oirá en el punto de encendido la activación del contacto (un clic).

Ama-Drainer 4../10 SE, SD y 4../35 SE, SD
Ama-Drainer 5../10 K SE, SD

Montaje del soporte y del interruptor flotador.

1. Aflojar la tuerca de sombrerete 920 y la arandela 550 de la bomba 81-53, véase la ilustración a continuación.

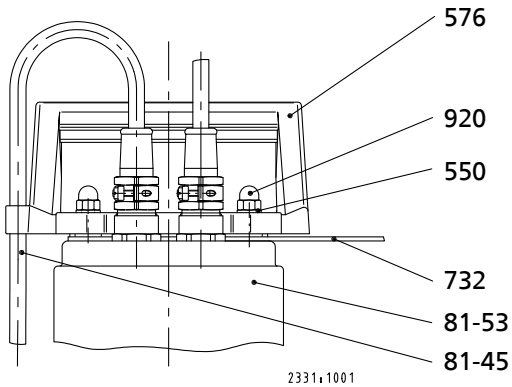


Fig. 19: Montaje de la fijación

2. Retirar la empuñadura 576.
3. Sacar el soporte 732 del juego de conexiones.
4. Colocar el soporte y la empuñadura sobre los pernos de anclaje y apretar las tuercas de sombrerete.

5. Fijar el cable del interruptor flotador 81-45 a la abrazadera 81-39.
   Medida de separación, véase la ilustración a continuación.

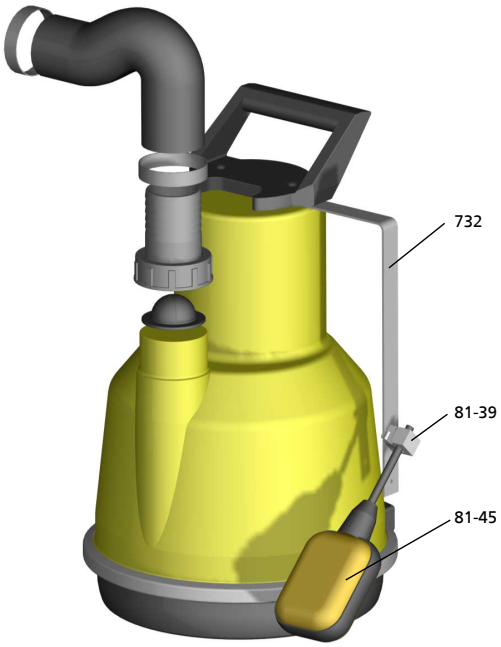


Fig. 20: Instalación del interruptor flotador

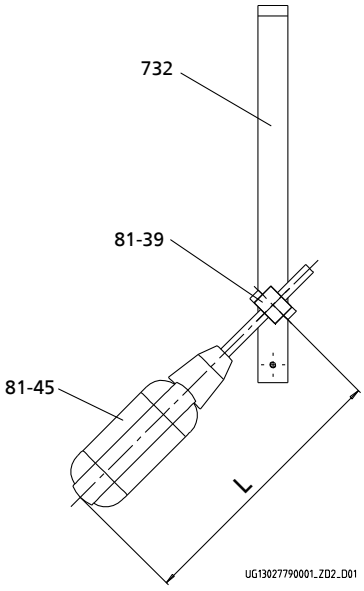


Fig. 21: Medida de separación L = 180 mm

5.5.1.3 Instalaciones simples: montaje de la bomba

✓ La conexión del tubo de presión está montada.

✓ El interruptor flotador está montado.

1. Colocar la bomba en el depósito colector.
2. Conectar la manguera a la salida de presión.
3. Alinear la bomba.
4. Insertar la protección antirrotación 710.00 en las ranuras guía del lado opuesto y colocarla sobre el agarre de la bomba.
5. Bloquear la bomba y la protección antirrotación con las dos presillas 81-73.

6. Tendido de los cables eléctricos

Ama-Drainer N 301 SE, N 302 SE, N 303 SE y N 358 SE/NE
con conmutador de flotador de imán integrado

Cable eléctrico del motor de 3 m N 301 hasta N 303 SE
Cable eléctrico del motor de 10 m N 358 SE/NE y modelo C
con interruptor de seguridad

Ama-Drainer 4../10 SE, 4.../35 SE, 5../10 K SE
Cable eléctrico del motor de 10 m (con interruptor flotador conectado directamente al motor)
con interruptor de seguridad

Ama-Drainer 4../10 SD, 4.../35 SD, 5../10 K SD
Cable eléctrico del motor de 10 m
Cable de conexión de 10 m para interruptor flotador
con enchufe protector de motor Hyper CEE

Box bajo suelo

✓ El conector está desenchufado antes de pasar los cables eléctricos por el conducto vacío.

1. Pasar el cable de conexión eléctrico de la bomba y el del interruptor flotador a través del conducto de purga o de un tubo vacío independiente mediante un cable de tensión a la conexión electrónica.

Box sobre suelo

Tirar del conector de seguridad a través del orificio de la boquilla de paso. Retirar el conector CEE en los modelos de corriente trifásica.

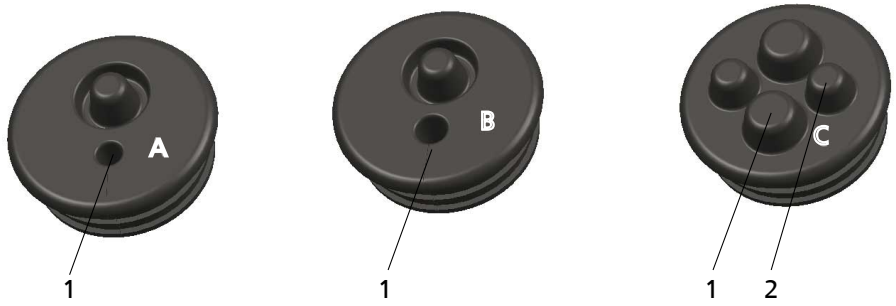


Fig. 22: Pasacables

Pasacables A Para Ama-Drainer N 301 SE, N 302 SE, N 303 SE
1 Boquilla de paso para cable eléctrico del motor

Pasacables B Para Ama-Drainer N 301 SE/NE, N 302 SE/NE, N 303 SE/NE, ,modelo C, Ama-Drainer N 358 SE/NE, Ama-Drainer 4../10 SE, 4../35 SE, 5../10 K SE
1 Boquilla de paso para cable eléctrico del motor

Pasacables C Para Ama-Drainer 4../10 SD, 4../35 SD, 5../10 K SD
1 Boquilla de paso para cable eléctrico del motor
2 Boquillas de paso para interruptor flotador

INDICACIÓN

Para verificar la estanquidad de los cables eléctricos, hay que abrir ligeramente y con cuidado los botones de los pasacables con un punzón. No abrirlos con un cuchillo.

⚠ PELIGRO

Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▹ El conector de seguridad (no forma parte del suministro) solo lo pueden conectar electricistas especializados.

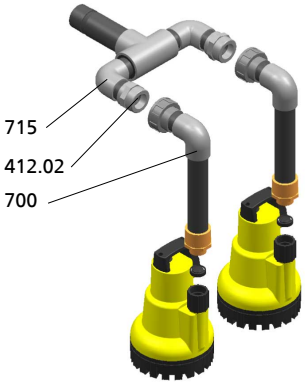
INDICACIÓN

Asegurarse de dejar una longitud de cable libre suficiente en el depósito colector para poder extraer la bomba de forma segura durante los trabajos de mantenimiento.

5.5.2 Instalaciones dobles

5.5.2.1 Instalaciones dobles: montaje de la conexión del tubo de presión

Ama-Drainer N 301 SE/NE, N 302 SE/NE, N 303 SE/NE

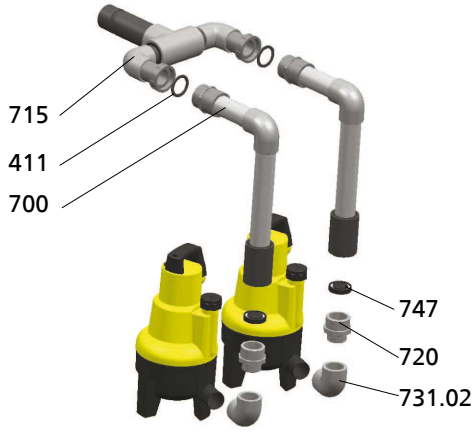


412.02	Junta tórica (2)
700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y

INDICACIÓN

Instalación del disco de bloqueo del flotador.

Ama-Drainer N 358 SE/NE

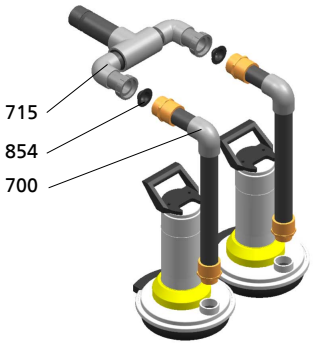


411	Anillo de obturación (2)
700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y
720	Boquilla doble reducida (2)
731.02	Racor tubular (2)
747	Válvula de retención

INDICACIÓN

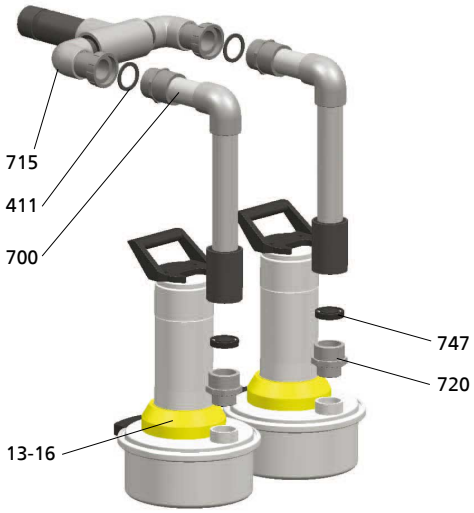
Instalación del disco de bloqueo del flotador.

Ama-Drainer 4../10 NE, ND



700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y
854	Bloqueo de reflujo (2)

Ama-Drainer 4../35 NE, ND

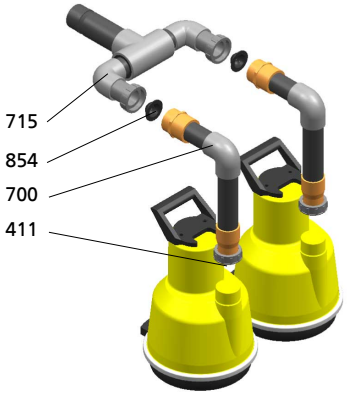


13-16	Capa de protección (2)
411	Anillo de obturación (2)
700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y
720	Boquilla doble reducida (2)
747	Válvula de retención (2)

INDICACIÓN

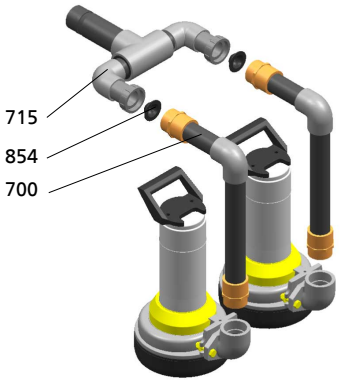
Para poder conectar el tubo de presión, se debe haber quitado de manera permanente la capa de protección 13-16 de la motobomba sumergible.

Ama-Drainer 5../10 K NE, ND



411	Anillo de obturación (2)
700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y
854	Bloqueo de reflujo (2)

Ama-Drainer 5../11 ND



700	Conducto de impulsión (2)
715	Tubo en Y
854	Bloqueo de reflujo (2)

5.5.2.2 Instalación de dos bombas: montaje del interruptor flotador

Tablero de control para instalaciones de dos bombas LevelControl Basic 2 con conmutación automática de cambio, cargas puntas y reserva.

Dos interruptores flotadores para conexión/desconexión de la bomba
Tres interruptores flotadores para conexión/desconexión de la bomba y alarma de inundación

1. Montar el soporte 2 centrado en el travesaño 1.
2. Fijar el cable para los interruptores flotadores 3, 4, 5 a las abrazaderas 6. Medidas, véase la ilustración a continuación.
   Instalar la carga básica 4 y punta 5 del interruptor flotador en flotación en dirección a la pared del depósito.
   Montar la alarma 3 del interruptor flotador en dirección al centro del depósito entre las dos bombas.

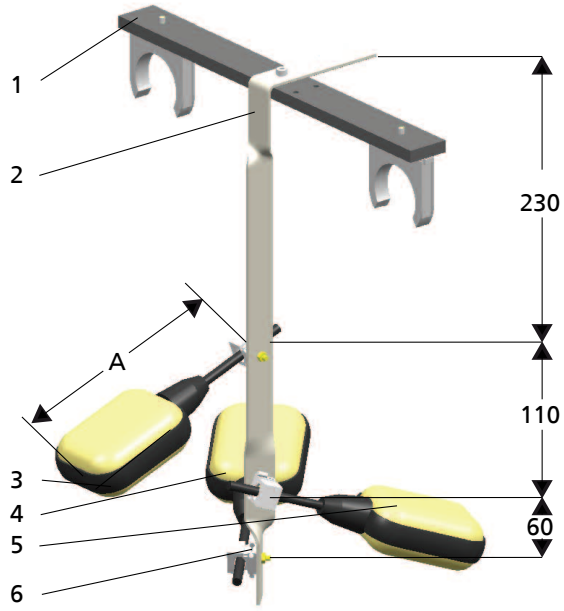


Fig. 23: Montar el interruptor flotador; medidas indicadas en mm

A	Interruptor flotador de libre movimiento en todos los flotadores de 180 mm	1	Travesaño
2	Fijación	3	Alarma (opcional)
4	Carga básica activada Bombas desconectadas	5	Carga punta activada
6	Abrazadera		

3. Colocar el soporte preinstalado con los interruptores flotadores mediante las abrazaderas 733.04 en el tubo en Y 715 (⇨ Capítulo 9.1.2 Página 50) . Asegurarse de fijar la posición en el tubo en Y.

INDICACIÓN

Asegurarse de que los interruptores flotadores pueden flotar libremente y comprobar su funcionamiento.

5.5.2.3 Instalaciones de dos bombas: montaje de la bomba

✓ La conexión del tubo de presión está montada.

✓ Los interruptores flotadores están montados.

1. Colocar las bombas con el conducto de impulsión preinstalado en el depósito colector.
2. Alinear las bombas.
3. Conectar las uniones roscadas con el tubo en Y.
4. Tendido de los cables eléctricos

Box bajo suelo

✓ El conector de seguridad (230 V 1~) está desconectado.

1. Pasar los cables eléctricos de la bomba y los de los interruptores flotadores a través del conducto de purga o de un conducto vacío independiente mediante un cable de tensión a la conexión electrónica.

Box sobre suelo

✓ El conector de seguridad (230 V 1~) está desconectado.

1. Pasar los cables de conexión de las bombas a través de los pasacables 916.

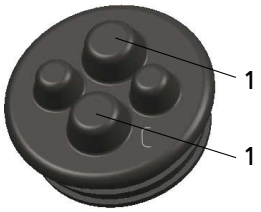


Fig. 24: Pasacables

1	Boquillas de paso para cables eléctricos del motor

INDICACIÓN

Para verificar la estanquidad de los cables eléctricos, hay que abrir ligeramente y con cuidado los botones de los pasacables con un punzón. No abrirlos con un cuchillo.

2. Sacar los cables eléctricos de los flotadores a través de las uniones roscadas de cables 731 (set de uniones roscadas, compuesto de 20 racores 5 M con orificios de 20 mm de diámetro) fuera del panel de conectores del depósito.

⚠ PELIGRO

Trabajo en las conexiones eléctricas a cargo de personal no cualificado
¡Peligro de muerte por electrocución!

▹ El conector de seguridad (no forma parte del suministro) solo lo pueden conectar electricistas especializados.

INDICACIÓN

Asegurarse de dejar una longitud de cable libre suficiente en el depósito colector para poder extraer la bomba de forma segura durante los trabajos de mantenimiento.

5.6 Instalación de la placa de cubierta/tapa

Utilizar la ilustración a continuación como plantilla para el montaje.

Instalación simple 1 U y doble Z2 U bajo suelo

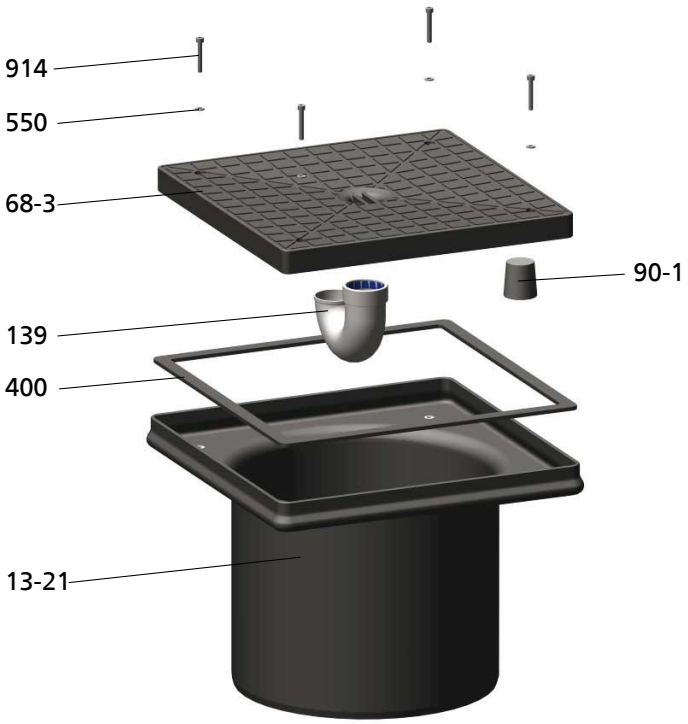


Fig. 25: Instalación de la placa de cubierta

13-21	Extensión	139	Sifón
400	Junta plana	550	Arandela (4)
68-3	Placa de cobertura	90-1	Cierre
914	Tornillo cilíndrico (4)		

INDICACIÓN

El tapón 90-1 incluido en el equipo de suministro de la instalación Box bajo suelo ofrece la posibilidad de cerrar la placa de cubierta 68-3 en lugar del sifón 139 a prueba de olores.

Instalación simple Box 1 B sobre suelo

Fig. 26: Instalación de la tapa

160	Tapa con junta	515	Anillo de apriete
591	Depósito		

Instalación doble Box Z2 B sobre suelo

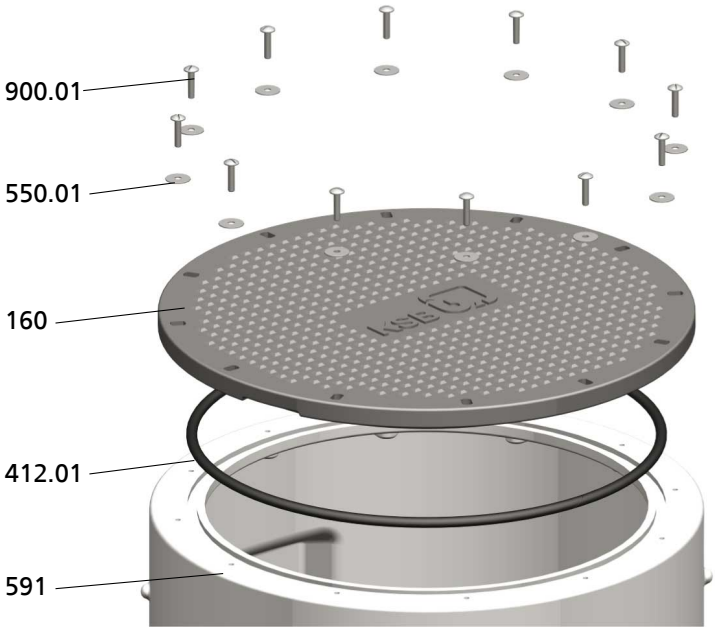


Fig. 27: Instalación de la tapa

160	Tapa	412.01	Junta tórica
550.01	Arandela (12)	591	Depósito
900.01	Tornillo (12)		

Apretar los tornillos 900.01 en cruz.

5.7 Ventilación y purga con filtro de carbón activo (accesorio)

Si no se puede instalar el conducto de purga por el tejado, por ejemplo, en las reformas de edificios antiguos o por condiciones técnicas, se puede utilizar un purgador y respiradero con filtro impregnado de carbón activo.

Deben cumplirse los siguientes puntos antes de proceder a la instalación:

- Instalar el purgador y respiradero siempre en una posición más alta que las instalaciones sanitarias.

- No se puede instalar el purgador y respiradero en espacios con requisitos higiénicos estrictos.
- Instalar el purgador y respiradero de forma que siempre sean accesibles (cambio de filtros)
- Asegurarse de que el suministro de aire sea suficiente.

INDICACIÓN

Cambiar el filtro como mucho cada dos años. En caso de que los olores sean perceptibles, cambiarlo antes (n.º de referencia 01315572).

6 Puesta en marcha/Puesta fuera de servicio

6.1 Puesta en marcha

6.1.1 Condición previa para la puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha del equipo elevador, hay que asegurarse de que se cumplen las siguientes condiciones:

- El grupo está, conforme a lo prescrito, conectado eléctricamente.
- Deberán respetarse las disposiciones de seguridad.
- Se ha comprobado la tensión de funcionamiento.
- Se cumplen todas las normas VDE y disposiciones nacionales pertinentes.
- Se ha comprobado el correcto funcionamiento.
- Se ha comprobado la estanquidad de todas las conexiones y tuberías y, en caso necesario, se han vuelto a sellar.
- Seguir las instrucciones de uso de la motobomba sumergible y, en su caso, del tablero de control.

6.1.2 Encendido/Apagado

La bomba o el grupo motobomba deben estar conectados eléctricamente conforme a lo prescrito.

El control de la bomba se conecta y desconecta automáticamente cuando se alcanza determinado nivel.

6.1.3 Límites de servicio

Tabla 7: Límites de servicio

Parámetros	Ama-Drainer-Box	
	Instalación simple	Instalación doble
Caudal de bombeo	máx. 35 m³/h	máx. 46 m³/h
Altura de elevación	máx. 21 m	máx. 24 m
Temperatura de los líquidos de bombeo	hasta 40 °C en servicio continuo hasta 90 °C (máximo 3 minutos)	
Tamaño máximo de las partículas	≤ 10 mm, 11 y 35 mm	
Nivel sonoro	< 70 dB(A)	

6.2 Puesta fuera de servicio / Conservación / Almacenamiento

6.2.1 Medidas para la puesta fuera de servicio

⚠ ADVERTENCIA

Encendido accidental del equipo elevador de aguas residuales
¡Peligro de lesiones por piezas móviles!

- ▷ Solo se pueden realizar trabajos en el equipo elevador de aguas residuales si las conexiones eléctricas están desembornadas.
- ▷ Proteger el equipo elevador de aguas residuales para que no se produzcan encendidos accidentales.

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo peligrosos para la salud
¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

- Los equipos de elevación que bombean líquidos peligrosos para la salud deben ser descontaminadas.
  Si es necesario, utilizar ropa y máscara de protección.
- Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. Desconectar el equipo elevador de la alimentación eléctrica y asegurarlo para que no se produzcan encendidos accidentales.
2. Desmontar correctamente el equipo elevador.
3. Limpiar correctamente el equipo elevador.
4. Dejar escurrir el equipo elevador

No se requieren medidas de conservación especiales.

6.3 Nueva puesta en marcha

Además, para la nueva puesta en marcha se ha de observar cuanto se indica en los puntos para la puesta en marcha (⇨ Capítulo 6.1 Página 42) y los límites de servicio.

Antes de la nueva puesta en servicio del equipo elevador se han de llevar a cabo las medidas de mantenimiento y puesta a punto. (⇨ Capítulo 7 Página 44)

7 Mantenimiento/Puesta a punto

7.1 Medidas de seguridad

⚠ PELIGRO

Alimentación eléctrica no cortada
¡Peligro de muerte!

- ▷ Tirar del conector de red, desconectar los cables eléctricos y protegerlos contra un incendio accidental.

⚠ PELIGRO

Trabajos en el equipo elevador ejecutados por personal no cualificado
¡Peligro de muerte por electrocución!

- ▷ La modificación y el desmontaje de las piezas del equipo solo debe llevarlos a cabo el personal autorizado.

⚠ ADVERTENCIA

Estabilidad insuficiente
¡Aplastamiento de pies y manos!

- ▷ Durante el montaje/desmontaje, asegurar la bomba/el grupo de bomba/las piezas de la bomba contra vuelcos o caídas.

7.2 Mantenimiento/inspección

⚠ PELIGRO

Orificio de vaciado obstruido
¡Acumulación de gases!
¡Peligro de explosión!

- ▷ Comprobar con regularidad el conducto de vaciado. El paso no debe estar obstruido.

INDICACIÓN

Un plan de mantenimiento evita el elevado gasto de mantenimiento y los caros trabajos reparación. Al mismo tiempo se consigue un funcionamiento fiable y sin interrupciones.

INDICACIÓN

Recomendamos formalizar el contrato de mantenimiento que ofrece KSB para las labores periódicas de mantenimiento e inspección.

La seguridad de funcionamiento aumenta si se efectúan controles regulares del funcionamiento impecable del equipo elevador.
Hay que comprobar que no se han formado sedimentos en el interior del equipo elevador, principalmente en la zona del interruptor flotador, y limpiarlo en caso necesario.

KSB recomienda el mantenimiento regular según el plan siguiente:

- pasados $^{1}/_{4}$ de año en el caso de equipos elevadores en establecimientos industriales
- pasado $^{1}/_{2}$ año en el caso de equipos elevadores en bloques de viviendas
- pasado 1 año en el caso de equipos elevadores en viviendas unifamiliares

7.3 Vaciado/Limpieza

⚠ ADVERTENCIA

Líquidos de bombeo calientes o peligrosos para la salud
¡Peligro de daños personales o al medioambiente!

- ▹ Se deben recoger y eliminar el líquido de enjuague y los posibles restos de líquido.
- ▹ En caso necesario, utilice ropa y máscara de protección.
- ▹ Se deben cumplir las disposiciones legales relativas a la eliminación de líquidos peligrosos para la salud.

1. El líquido de bombeo que se encuentra en el conducto de impulsión vuelve al depósito.
2. Extraer el grupo motobomba del depósito.
   ⇨ El grupo motobomba se vacía automáticamente al extraer el líquido de bombeo.
3. Limpiar el equipo elevador en caso de líquidos de evacuación perjudiciales, calientes o con otros factores de riesgo.
   Antes del transporte al taller, limpiar bien el equipo elevador.

7.4 Piezas de repuesto recomendadas

No es obligatorio almacenar piezas de repuesto.

8 Fallos: causas y formas de subsanarlos

INDICACIÓN

Antes de realizar cualquier trabajo en el interior de la bomba durante el periodo de garantía, consultar siempre al servicio técnico. Nuestro servicio técnico está a su disposición. Si se infringe esta norma, se pierde todo derecho a indemnización.

INDICACIÓN

En caso de averías o problemas, se deben seguir adicionalmente las instrucciones de uso de la bomba proporcionadas.

A La bomba no extrae

B Caudal de extracción demasiado bajo

C Corriente/ potencia absorbida demasiado alta

D Nivel de extracción demasiado bajo

E La bomba emite mucho ruido

A	B	C	D	E	Causa posible	Solución[1)]
		✗		✗	La bomba funciona en un ámbito de servicio no permitido (carga parcial / sobrecarga)	Comprobar los datos de servicio de la bomba.
✗	✗				Entrada de la bomba obstruida por sedimentos	Limpiar la admisión, las piezas de la bomba y la válvula de retención.
	✗		✗	✗	Obstrucción en latubería de alimentación o en el rodete	Limpiar de sedimentos la bomba o las tuberías.
		✗		✗	Suciedad/fibras en las zonas laterales del rodete que dificultan la marcha del rotor	Comprobar si el rodete gira sin dificultad; limpiar la parte hidráulica en caso necesario.
	✗	✗	✗	✗	Desgaste en partes internas	Sustituir las piezas gastadas.
✗	✗		✗		Conducto ascendente dañado (tubo y junta)	Sustituir los conductos ascendentes defectuosos. Renovar las juntas.
	✗		✗	✗	Sentido de giro incorrecto (con 3~)	Comprobar la conexión eléctrica.
	✗	✗			Bomba con arena, depósito con suciedad, admisión demasiado reducida	Limpiar la entrada, la trampa de arena, las piezas de la bomba y el bloqueo de reflujo; vaciar y limpiar el depósito
✗					El controlador de temperatura del control de bobinado ha realizado la desconexión al alcanzar una temperatura demasiado alta (en 1~)	El motor se encenderá automáticamente tras enfriarse. Comprobar el equipo elevador si se producen reiteradas desconexiones.
	✗		✗		Sedimentos en el depósito colector	Limpiar el depósito colector; instalar el separador de grasa si hay sedimentos grasos.
	✗				El bloqueo de reflujo no cierra herméticamente	Limpiar el bloqueo de reflujo.
✗					Conector CE defectuoso/conexión incorrecta en el cuadro eléctrico	Comprobar el conector CE/conexión eléctrica, véanse las instrucciones de uso de la bomba o del tablero de control.
✗					Interruptor flotador defectuoso, hay suciedad o pelusas bloqueando el cuerpo del flotador	Comprobar el interruptor flotador, limpiar el cuerpo del flotador.

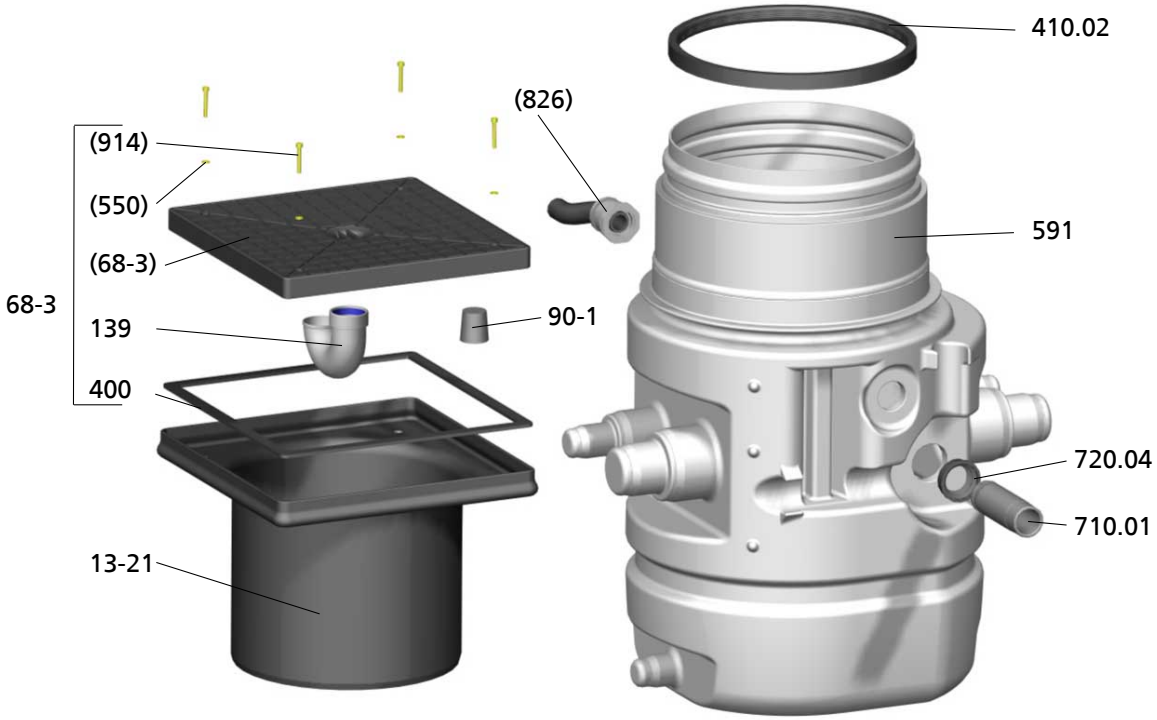
1) Antes de trabajar con piezas a presión, despresurizar la bomba y dejar enfriar los componentes antes de intervenir. Cortar la alimentación eléctrica y asegurarla contra un encendido involuntario.

9 Documentación adicional

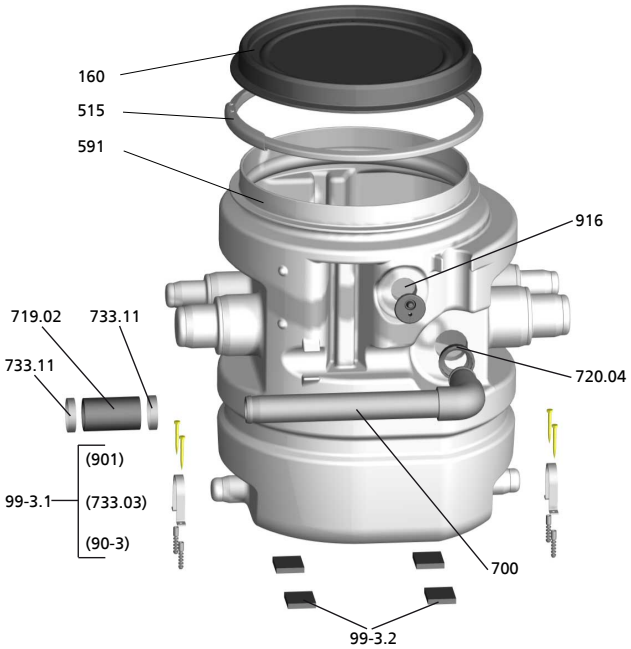
9.1 Representación de conjunto con índice de piezas

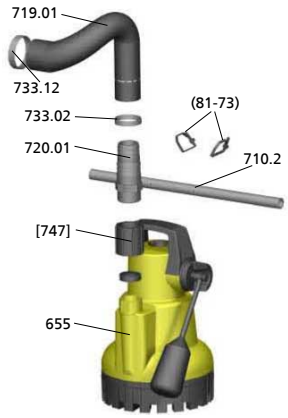
9.1.1 Instalación simple Box 1 U bajo suelo / Box 1 B sobre suelo

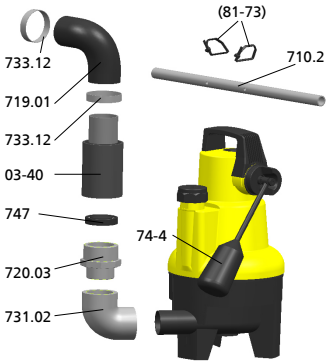
Box 1 U bajo suelo



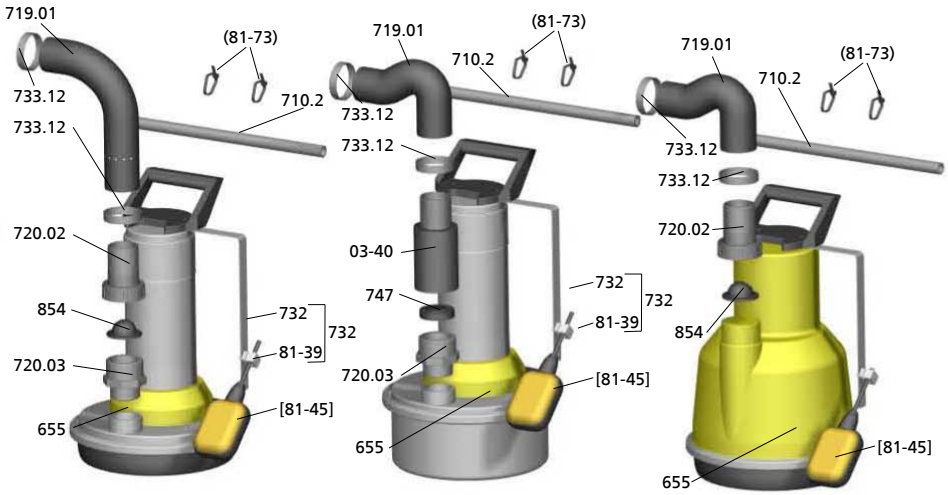
Box 1 B sobre suelo







Ama-Drainer N 301 - N 303 Ama-Drainer N 358



Ama-Drainer 4.. /10 Ama-Drainer 4.. /35 Ama-Drainer 5.. /10 K

Tabla 8: Índice de piezas

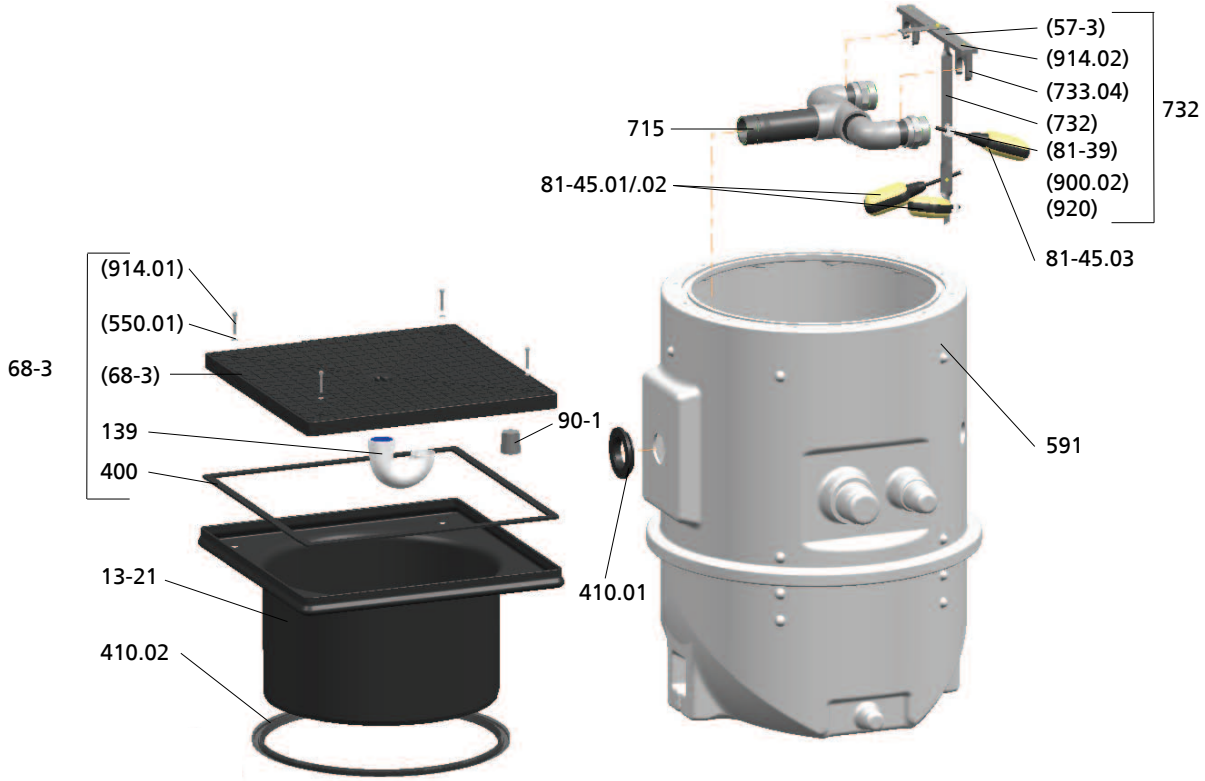
Número de pieza	consistente en:	Denominación de la pieza	Número	
			Box 1 U bajo suelo	Box 1 B sobre suelo
03-40		Carcasa de la trampilla del grupo	1	1
13-21		Extensión	1	-
139		Sifón	1	-
160		Tapa con junta	-	1
400		Junta plana	1	-
410.02		Junta de perfil	1	-
515		Anillo de apriete	-	1
591		Depósito colector	1	1
655		Bomba	1	1
68-3		Placa de cobertura	1	-
	139	Sifón	1	-
	400	Junta plana	1	-
	550	Arandela	(4)	-
	68-3	Placa de cobertura	1	-
	90-1	Tapón	(4)	-
	914	Tornillo hexagonal	1	-
700		Conducto de impulsión	-	1
710.01		Tubo de presión	1	-
710.02		Protección contra rotación	1	1
719.01		Manguera	1	1

Número de pieza	consistente en:	Denominación de la pieza	Número	
			Box 1 U bajo suelo	Box 1 B sobre suelo
719.02		Manguera	-	1
720.01		Boquilla portatubo	1	1
720.02		Boquilla portatubo con tuerca de racor	1	1
720.03		Boquilla doble reducida	1	1
720.04		Manguito acoplable	1	1
731.02		Unión roscada de tubos	1	1
732		Fijación	1	1
	732	Fijación	(1)	(1)
	81-39	Abrazadera	(1)	(1)
733.11		Abrazadera de manguera	-	2
733.12		Abrazadera de manguera	1 / 2	1 / 2
733.02		Abrazadera de manguera	1	1
74-4		Flotador	1	1
747		Válvula de retención	[1] / 1	[1] / 1
81-73		Sujetacables	(2)	(2)
81-45		Interruptor flotador	[1]	[1]
826		Prensaestopas de cable	(1)	-
854		Bloqueo de reflujo	1	1
90-1		Tapón	1	-
916		Juego de pasacables	-	1
	916.1	Pasacables A	-	(1)
	916.2	Pasacables B	-	(1)
	916.3	Pasacables C	-	(1)
99-3.1		Juego de fijación	-	1
	733.03	Abrazadera	-	(2)
	90-3	Espiga	-	(4)
	901	Tornillo hexagonal	-	(4)
99-3.2		Juego de soportes	-	1

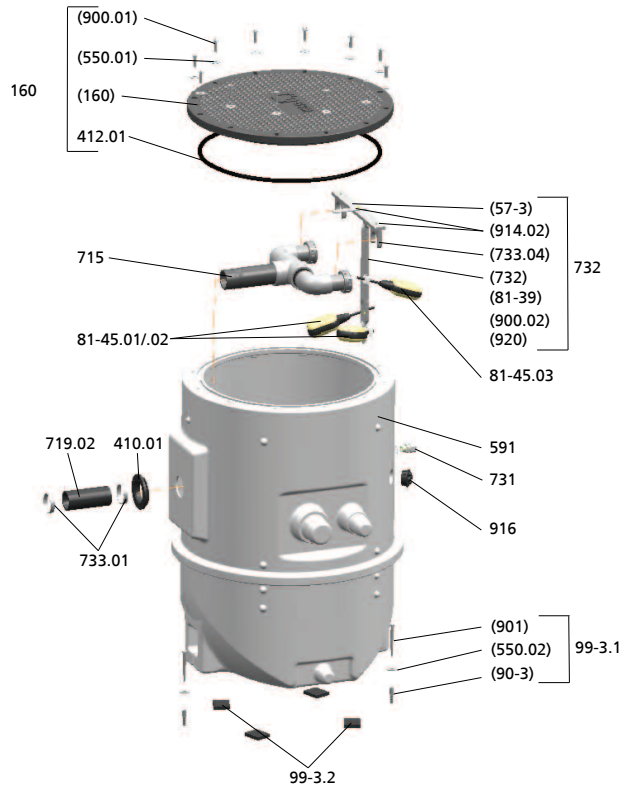
( ) No se suministra como pieza de repuesto suelta
[ ] Véase el catálogo de piezas de repuesto Ama-Drainer

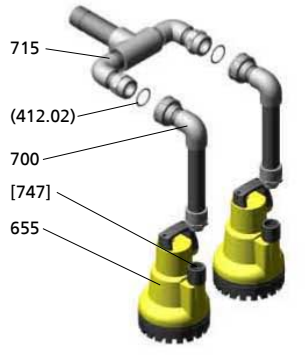
9.1.2 Instalación doble Box Z2 U bajo suelo / Box Z2 B sobre suelo

Box Z2 U bajo suelo

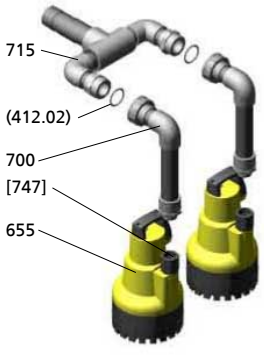


Box Z2 B sobre suelo

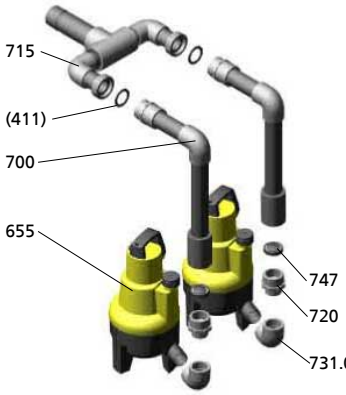




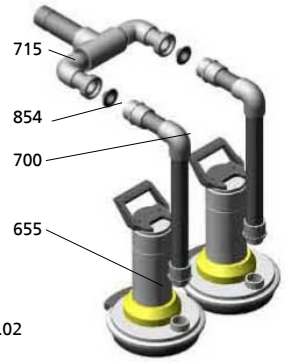
Ama-Drainer N 301 SE/NE



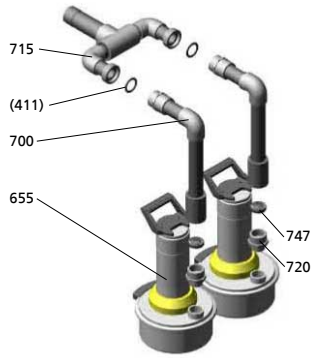
Ama-Drainer N 302 SE/NE, N 303 SE/NE



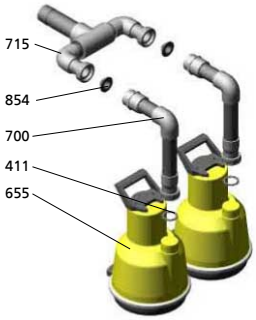
Ama-Drainer N 358 SE/NE



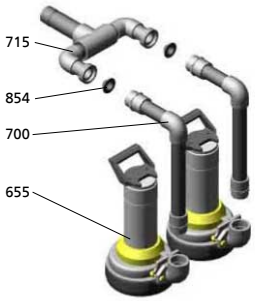
Ama-Drainer 4.. /10 NE/ND



Ama-Drainer 4../35 NE/ND



Ama-Drainer 5../10 K NE/ND



Ama-Drainer 5../11 ND

Tabla 9: Índice de piezas

Número de pieza	consistente en:	Denominación de la pieza	Número	
			Box Z2 U bajo suelo	Box Z2 B sobre suelo
13-21		Extensión	1	-
139		Sifón	1	-
160		Tapa	-	-
	160	Tapa	-	1
	412	Junta tórica	-	1
	550.01	Arandela	-	(12)
	900.01	Tornillo	-	(12)
400		Junta plana	1	-
410.01		Junta de perfil	1	1
410.02		Junta de perfil	1	-
411		Junta anular	(2)	(2)
412.01		Junta tórica	-	1
412.02		Junta tórica	(2)	(2)
591		Depósito colector	1	1
655		Bomba	2	2
68-3		Placa de cobertura	1	-
	139	Sifón	1	-
	400	Junta plana	1	-
	550.01	Arandela	(4)	-
	68-3	Placa de cubierta	1	-
	90-1	Tapón	1	-
	914.01	Tornillo hexagonal	(4)	-
700		Conducto de impulsión	2	2
715		Tubo en Y	1	1
719.02		Manguera	-	1

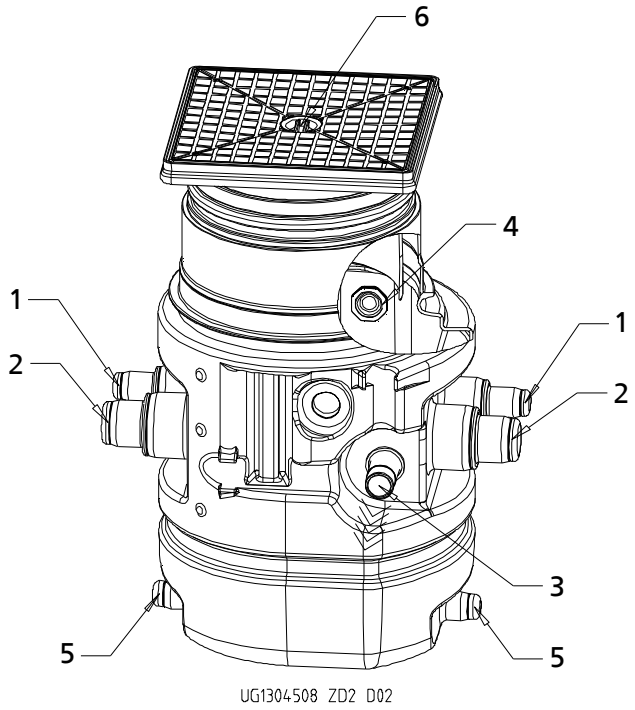
Número de pieza	consistente en:	Denominación de la pieza	Número	
			Box Z2 U bajo suelo	Box Z2 B sobre suelo
720		Boquilla doble reducida	2	2
731.01		Juego de uniones roscadas	-	1
	734	Unión roscada para cables	-	(5)
731.02		Unión roscada de tubos	2	2
732		Fijación	1	1
	57-3	Travesaño	(1)	(1)
	732	Fijación	(1)	(1)
	733.04	Abrazadera de fijación	(2)	(2)
	81-39	Abrazadera	(3)	(3)
	900.02	Tornillo alomado	(3)	(3)
	914.02	Tornillo cilíndrico	(3)	(3)
	920	Tuerca hexagonal	(3)	(3)
733.01		Abrazadera de manguera	-	2
747		Válvula de retención	[2] / 2	[2] / 2
81-45		Interruptor flotador, 10 m	-	-
	81-45.01	Carga básica activada	1	1
	81-45.02	Carga punta activada	1	1
	81-45.03	Alarma	Opción	Opción
854		Bloqueo de reflujo	2	2
90-1		Tapón	1	-
916		Pasacables	-	1
99-3.1		Juego de fijación	-	1
	550.02	Arandela	-	(2)
	90-3	Espiga	-	(2)
	901	Tornillo hexagonal	-	(2)
99-32		Juego de soportes	-	1

( ) No se suministra como pieza de repuesto suelta
[ ] Véase el catálogo de piezas de repuesto Ama-Drainer

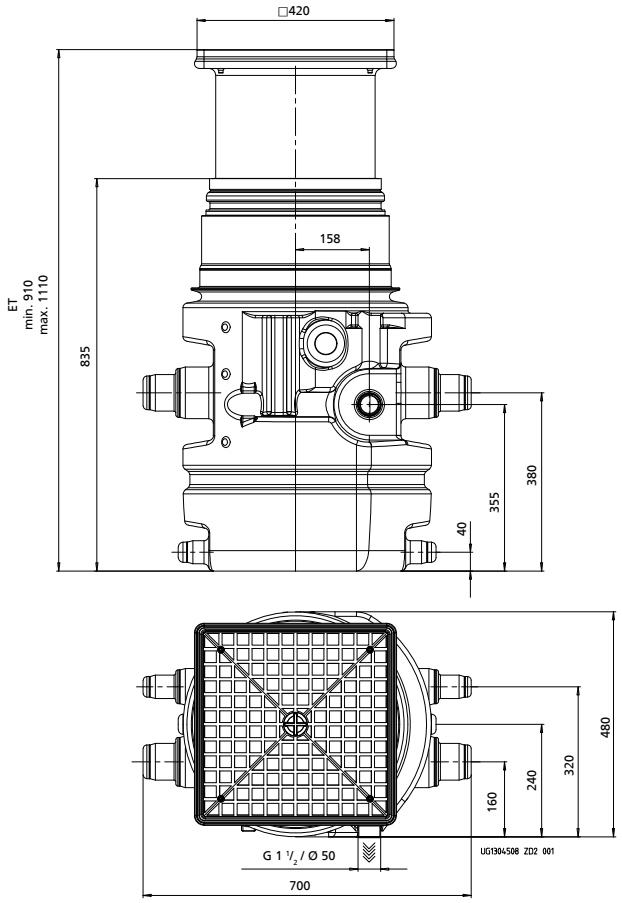
9.2 Dimensiones

9.2.1 Instalación simple Box 1 U bajo suelo

Conexiones



Medidas



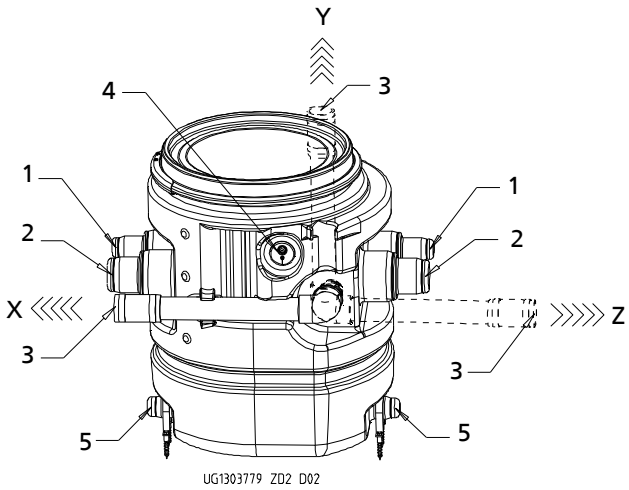
ET = profundidad de montaje

Tabla 10: Conexiones

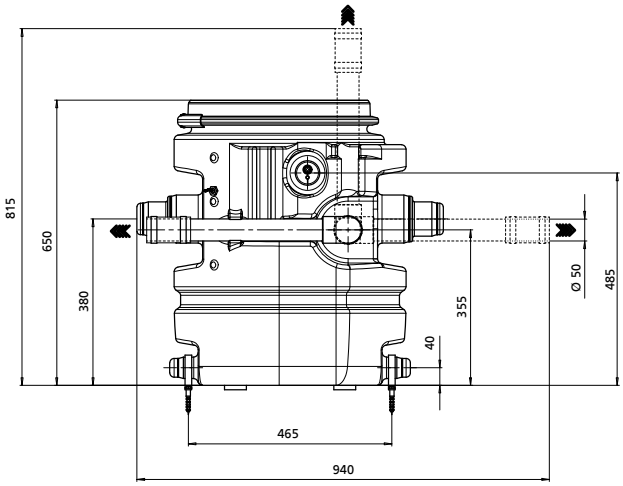
Ama-Drainer-Box 1 U	Conexión	Descripción
Bocas de conexión de admisión		Horizontal
	1	2x DN 50/DN 70 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 50/78 mm
	2	2x DN 70/DN 100 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 78/110 mm
Salida de presión	3	horizontal DN 40 rosca de conexión G 1 $^{1}/_{2}$, u opcional con extremo de tubo liso (espiga de centraje), Ø exterior de 50 mm
Purga de aire	1 + 2	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100 opcionales
Conexiones auxiliares		
Orificio de paso de cables	1 + 2	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100 o purga opcionales
	4	Unión roscada para cables PG 36 para tubo vacío con Ø interior de 24 mm (solo para corriente altera monofásica)
Vaciado de emergencia	5	horizontal 2x DN 40, frente a frente, Ø exterior de 49 mm
Sumidero	6	DN 50

9.2.2 Instalación simple Box 1 B sobre suelo

Conexiones



Medidas



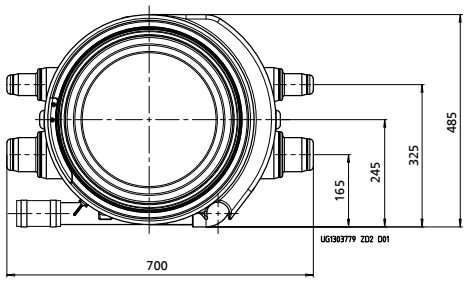
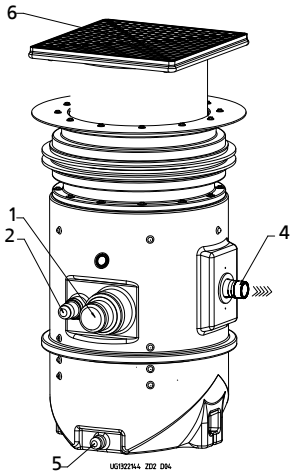


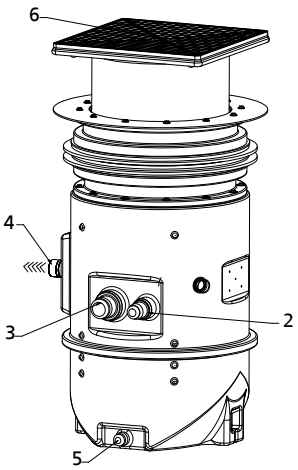
Tabla 11: Conexiones

Ama-Drainer-Box 1 B	Conexión	Descripción
Bocas de conexión de admisión		Horizontal
	1	2x DN 50/DN 70 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 50/78 mm
	2	2x DN 70/DN 100 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 78/110 mm
Salida de presión	3	saliente vertical **Y**, u opcionalmente horizontal, derecho **X** o izquierdo **Z** DN 40, conexión elástica de manguera, Ø interior de manguera de 50 mm
Purga de aire	1 + 2	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100 opcionales
Conexiones auxiliares		
Orificio de paso de cables	4	Pasacables A, B o C, según el diámetro del cable
Vaciado de emergencia	5	horizontal 2x DN 40, frente a frente, Ø exterior de 49 mm

9.2.3 Instalación doble Box Z2 U bajo suelo

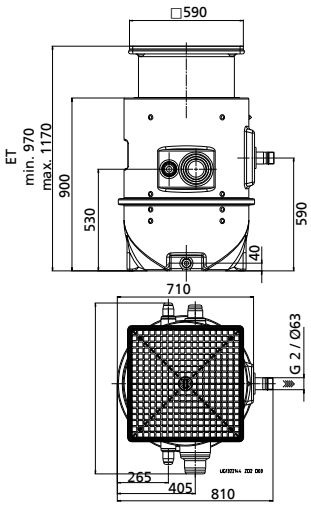
Conexiones





Medidas

Estándar



con pieza compensadora de altura

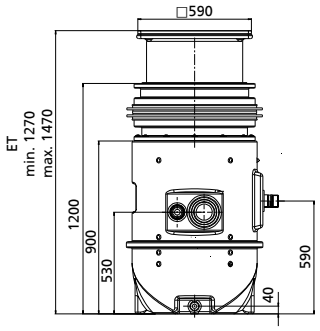
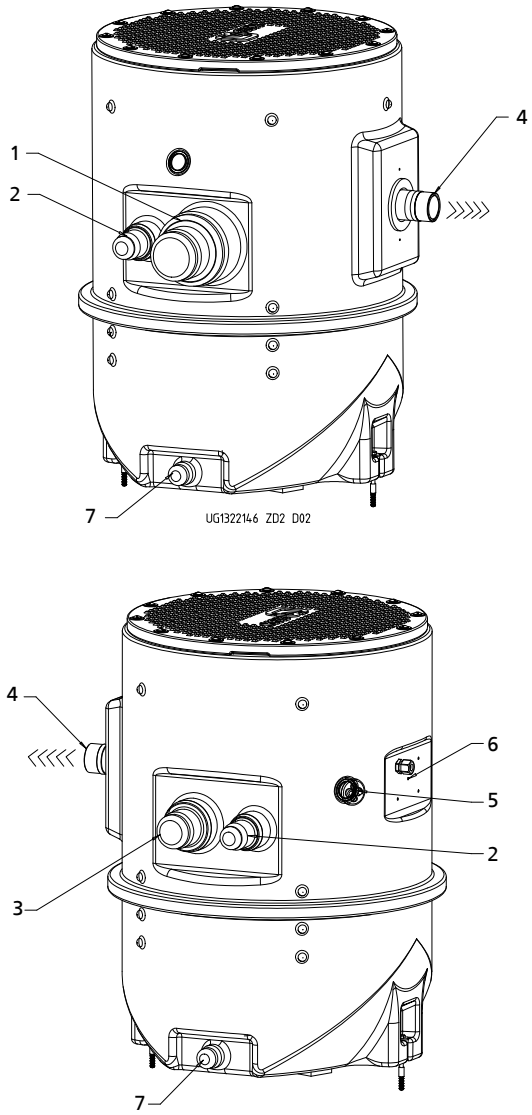


Tabla 12: Conexiones

Ama-Drainer-Box Z2 U	Conexión	Descripción
Bocas de conexión de admisión		Horizontal
	1	1x DN 100/DN 150 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 110/159 mm
	2	2x DN 50/DN 70 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 58/78 mm
	3	1x DN 70/DN 100 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 78/110 mm
Salida de presión	4	horizontal DN 50 rosca de conexión G 2, opcionalmente con extremo de tubo liso (espiga de centraje), Ø exterior de 63 mm
Purga de aire	1 - 3	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100/DN 150 opcionales
Conexiones auxiliares		
Orificio de paso de cables	1 - 3	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100/DN 150 opcionales
Vaciado de emergencia	5	horizontal 2x DN 40, frente a frente, Ø exterior de 49 mm
Sumidero	6	DN 50

9.2.4 Instalación doble Box Z2 B sobre suelo

Conexiones



Medidas

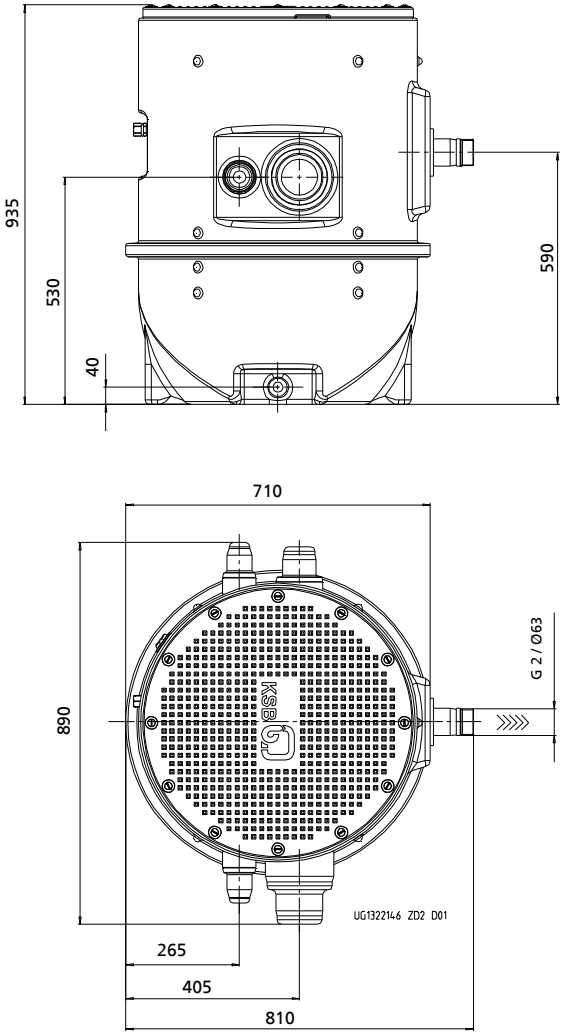
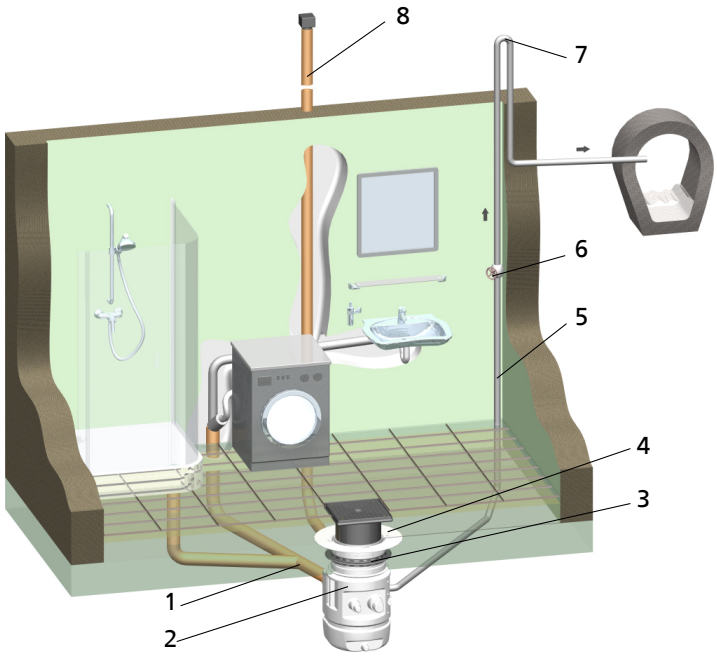


Tabla 13: Conexiones

Ama-Drainer-Box Z2 B	Conexión	Descripción
Bocas de conexión de admisión		Horizontal
	1	1x DN 100/DN 150 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 110/159 mm
	2	2x DN 50/DN 70 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 58/78 mm
	3	1x DN 70/DN 100 escalonado, frente a frente, diámetro exterior Ø 78/110 mm
Salida de presión	4	horizontal DN 50 incluida la conexión elástica de manguera, Ø interior de manguera de 63 mm
Purga de aire	1 - 3	con bocas de conexión libre DN 50/DN 70/DN 100/DN 150 opcionales
Conexiones auxiliares		
Orificio de paso de cables	5	Pasacables para 2 cables eléctricos del motor
Panel de conexión	6	para uniones roscadas para cables, interruptor flotador 5 x M20 (orificio Ø 20 mm)
Vaciado de emergencia	7	horizontal 2x DN 40, frente a frente, Ø exterior de 49 mm

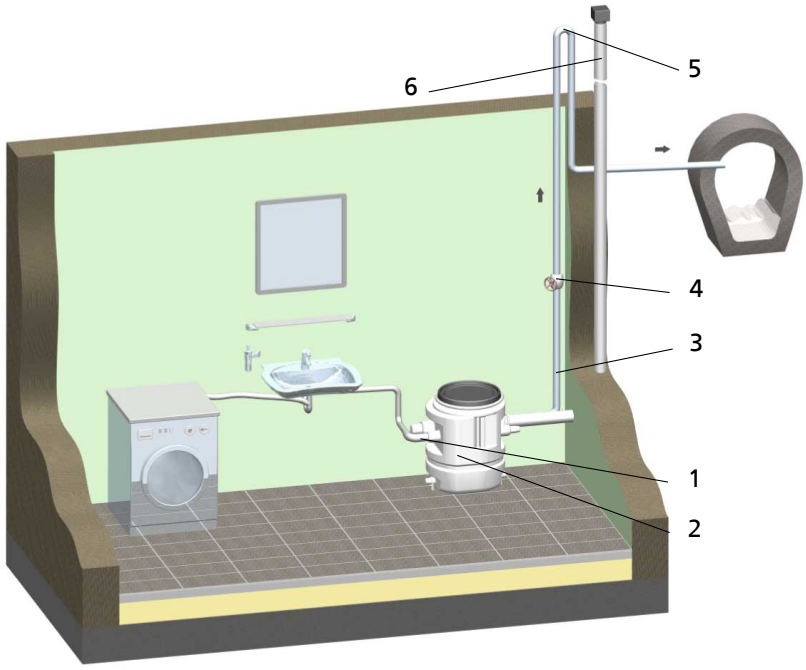
9.3 Ejemplo de montaje

9.3.1 Box 1 U bajo suelo



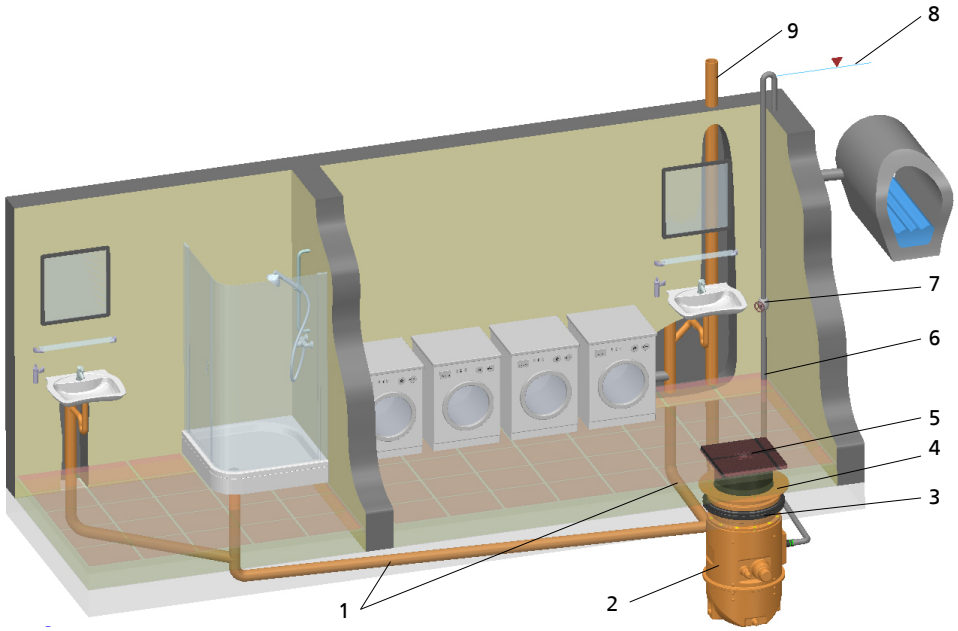
1	Admisión	2	Equipo elevador de aguas residuales
3	Pasamuros	4	Brida hermética
5	Conducto de impulsión	6	Válvula de compuerta con manguito
7	Nivel de reflujo	8	Tubería de purga

9.3.2 Box 1 B sobre suelo



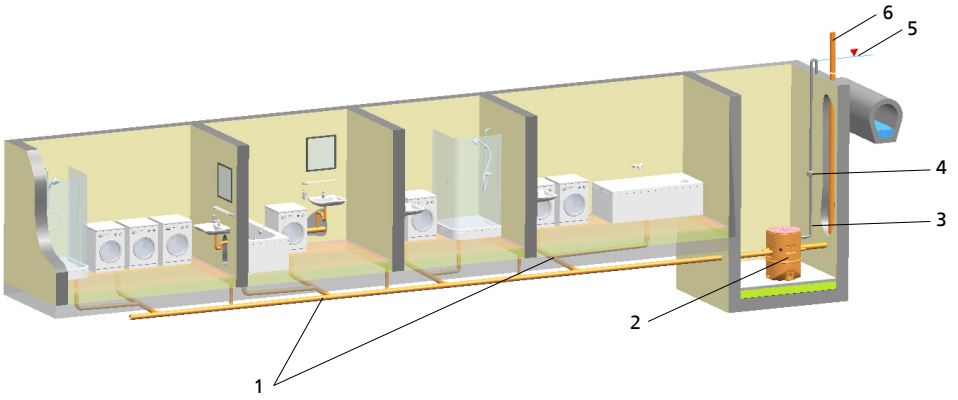
1	Admisión	2	Equipo elevador de aguas residuales
3	Conducto de impulsión	4	Válvula de compuerta con manguito
5	Nivel de reflujo	6	Tubería de purga

9.3.3 Box Z2 U bajo suelo



1	Admisión	2	Equipo elevador de aguas residuales
3	Pasamuros	4	Brida hermética
5	Sumidero	6	Conducto de impulsión
7	Válvula de compuerta con manguito	8	Nivel de reflujo
9	Tubería de purga		

9.3.4 Box Z2 B sobre suelo



1	Admisión	2	Equipo elevador de aguas residuales
3	Conducto de impulsión	4	Válvula de compuerta con manguito
5	Nivel de reflujo	6	Tubería de purga

10 Declaración CE de conformidad

Fabricante: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Alemania)

Por la presente, el fabricante declara que **el producto**:

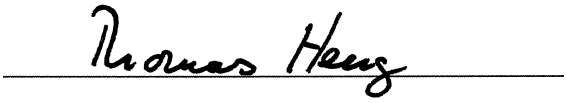
Ama-Drainer-Box

- cumple las disposiciones de las siguientes normativas en la versión aplicable en cada caso:
  - Directiva 89/106/CEE "Productos de construcción"
- Normas armonizadas utilizadas
  - EN 12050-2

Certificado por TÜV Rheinland LGA Products GmbH (0197)

Cumple con la declaración de conformidad CE:

Frankenthal, 01/03/2011



Thomas Heng

Director del dpto. de Desarrollo de bombas sumergibles
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9

67227 Frankenthal

11 Declaración de conformidad

Tipo .....
Número de pedido/ .....
Número de posición de pedido[2)] .....

Fecha de envío .....

Área de aplicación: .....

Líquido de bombeo[2)]: .....

Haga una cruz donde corresponda[2)]:

☐ radioactivo

☐ explosivo

☐ corrosivo

☐ venenoso

☐ perjudicial para la salud

☐ riesgos biológicos

☐ fácilmente inflamable

☐ inofensivo

Motivo de la devolución[2)]: .....

Observaciones: .....

.....

La instalación y los componentes han sido vaciados antes del envío y se ha limpiado su interior y exterior.

☐ Para el tratamiento posterior no se necesitan medidas de seguridad especiales.
☐ Se deben aplicar las siguientes medidas de seguridad relativas a los líquidos de enjuague, líquidos residuales y eliminación:

.....

.....

Garantizamos por la presente que los datos indicados son correctos e íntegros y que el envío cumple con la normativa legal vigente.

.....	.....	.....
Lugar, fecha y firma	Dirección	Sello de la empresa

2) Campos obligatorios

Índice de palabras clave

A

Apagado 42

C

Condiciones de uso 9

D

Declaración de conformidad 60
Desechos 11
Devolución 10
Documentación adicional 6

E

Encendido 42

F

Forma del rodete 13

N

Nueva puesta en marcha 43

P

Puesta en marcha 42
Puesta fuera de servicio 43

S

Seguridad 7
Seguridad en el trabajo 8

U

Uso pertinente 9

2336.81/02-ES

KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.com